



BULLETIN

S C I E N T I F I Q U E.

I.

15. 1802. B. 1.

BULLETIN SCIENTIFIQUE

Acad. des - St. Pétersbourg - Imp. de l'Académie
PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG



ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME PREMIER.

SAINT - PÉTERSBOURG

CHEZ W. GRAEFF

ET

LEIPZIG

CHEZ L. VOSS.

(Prix du volume 5 roubles p. l. Russie 1½ écus de Pr. p. l'étranger)

SCIENTIFIC METHOD

THEORY OF THE SCIENCE OF THE SCIENCE

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

I.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

- OSTROGRADSKY.** Note sur la méthode des approximations successives. 1.
- E. LENZ.** Barometrische Höhenmessungen im Kaukasus. 1.
- Hess.** Mémoire sur quelques produits pyrogénés. 1.
- BAER.** Entwicklungsgeschichte der ungeschwänzten Batrachier. 1. 2.
- FRAEHN.** Ibn-abi-Jakub eī-Nedims Nachricht von der Schrift der Russen im X Jahrh. 1.
- SCHMIDT.** Ueber Lamaismus und die Bedeutungslosigkeit dieses Namens. 2.
- TRINIUS.** Nouvelles considérations sur la construction de la fleur des graminées. 3.
- FRAEHN.** Erklärung der arabischen Inschrift des eisernen Thorflügels zu Gelathi in Imerethi. 3.
- OSTROGRADSKY.** Sur l'équation relative à la propagation de la chaleur dans l'intérieur des liquides. 4.
- BAER.** Delphini phocaenae anatomes sectio 1^{ma}. 4.
- TRINIUS.** Ueber das Wesen und die Bedeutung der menschlichen Haare und Zähne. 5.
- R. LENZ.** Analyse du Lalita-Vistara-pourana, l'un des principaux ouvrages sacrés des Bouddhistes de l'Asie centrale, contenant la vie de leur prophète et écrit en sanscrit. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
- TRINIUS.** Graminum in Actis academicis a se editorum generibus et speciebus supplementa addit. 9.
- OSTROGRADSKY.** Mémoire sur le calcul des fonctions génératrices. 10.
- COLLINS.** Note sur la forme des résidus des polynômes entiers. 15.

BONGARD.

Quatuor plantae Brasilienses novae descriptae et iconibus illustratae. 15.

GRAEFE.

Ueber die sogenannte starke und schwache Conjugation und ihre vermeintliche Begründung im Griechischen. 15.

TRAUTVETTER.

Salicetum sive salicum formae quae hodie innotuere, descriptae et systematice dispositae. Fasciculus primus, continens salices pleiandras et monandras. 17.

SCHMIDT.

Ueber das Mahājāna und Pradschnā-pāramita der Bauddden. 19.

FRITZSCHE.

Ueber den Pollen. 21.

BOUNIAKOVSKY.

О приложеніи анализа вѣроятностей къ опредѣленію приближенныхъ величинъ трансцендентныхъ чиселъ. 23.

II.

N O T E S.

Hess.

Note sur quelques produits pyrogénés. 2.

BAER.

Beobachtung über die Entstehungsweise der Schwimmblasen ohne Ausführgang. 2.

BRANDT.

Note sur deux osselets nouveaux découverts dans les crânes de quelques oiseaux stéganopodes. 3.

KRUG.

Ueber den Novgorod'schen Gostomysl. 5.

SCHMIDT.

Ueber die Begründung des Tibetischen Sprachstudiums in Russland und die Herausgabe der dazu nöthigen Hilfswerke. 4.

Hess.

Note sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux. 5.

BRANDT.

Note sur l'Anser Canadensis et l'Anser pictus de la Zoographie des Pallas. 5.

BAER.

Sur le prétendu passage de l'eau par les événements des Cétacés. 5.

BRANDT.

Note sur la structure des glandes moschifères du Wykhoulhol (Mygale moschata). 6.

- BRANDT.** Note sur le *Cricetus nigricans*. 6.
- E. LENZ.** Bemerkungen über das sogenannte Stationennivelllement mittelst des Barometers. 7.
- DORN.** Proben aus dem Diwan des Afghanischen Dichters Abdurrehman. 7.
- G. PARROT.** Sur l'expédition pour déterminer le niveau de la mer Caspienne. 11. 12.
- FRÄHN.** Die neuesten Bereicherungen der muhammedanischen Numismatik. Erste Lieferung: Aus der neubegonnenen Münzsammlung des Herrn Staatsr. v. Fuchs zu Kasan. 13. 14.
Zweite Lieferung: Aus dem Museum der kais. Universität zu Moskau. 16. 17.
- FR. PARROT.** Von hohlen Elektromagneten und der Wirkung innerer Spiralen bei denselben. 16.
- KÖPPEN.** Ueber Tumuli in Russland. 18.
- MÉNÉTRIÈS.** Insectes nouveaux de la Turquie. 19.
- BAER.** Note sur une peau d'aurochs, envoyée du Caucase. 20.
Seconde note sur le zoubre ou aurochs. 20.
- FRÄHN.** Ueber die wichtigsten orientalischen Handschriften des Rumänzowschen Museums. 20.
- STRUVE.** Nordlicht, beobachtet am 18 (6) October auf der Sternwarte zu Dorpat. 21.
- HESS.** Composition du gaz des feux (sacrés) de Bacou. 21.
- LENZ.** Bemerkungen über einige Punkte aus der Lehre des Galvanismus. 23.
- BRANDT.** Quelques remarques sur la plante qui fournit la cevadille du Mexique (*Veratrum officinale*), comme type d'un nouveau sous-genre. 22.
- BRANDT.** Note sur la découverte d'une glande cutanée particulière qui se trouve sur la face extérieure de la cuisse du portemusc (*Moschus moschiferus*). 22.
- BRANDT.** Note sur un ordre nouveau de la classe des Myriapodes et sur l'établissement des sections de cette classe d'animaux en général. 23.

- FALDERMANN.** Notice sur un insecte nouveau et nuisible de la famille des Curculionides (charançons). 25.
- MÉNÉTRIÈS.** Sur quelques insectes de la Russie. 25.
- BRANDT.** Remarques sur quelques modifications dans l'arrangement de l'ordre des Acalèphes discophores ou ombrellifères. 24.

III.

ANALYSES.

- COLLINS et FUSS.** Analyse de l'ouvrage de M. Braschmann: Курсъ аналитической Геометрии. 6.
- COLLINS et HERRMANN.** An. de l'ouvrage de M. Fleury: ГЛУХОНЕМЫЕ etc. 6. 7.
- BRANDT et BAER.** An. de l'ouvrage de M. Gebler: Uebersicht des katonischen Gebirges. 13. 14.
- STRUVE.** Analyse des ouvrages relatifs au voyage autour du monde de M. Lütke et principalement de ses observations du pendule. 13.

IV.

RAPPORTS.

- BRANDT et BAER.** Sur l'ouvrage de M. Rathke: Zur Fauna der Krym. 2.
- COLLINS.** Sur le mémoire de M. Löwenstern: Ueber die Anwendung der Gaussischen Integrationsmethode auf die mehrfachen Integrale. 3.
- BAER.** Sur une vache monstrueuse envoyée du Caucase. 16.
- BRANDT.** Sur la première livraison de son ouvrage: Icones et descriptiones animalium Rossicorum. 18.
- BAER.** Sur quelques mémoires relatifs aux colonies russes en Amérique par M. le Baron Wrangel. 19.
- BRANDT.** Sur un voyage scientifique en Allemagne. 21. 22.

V.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

- Expédition organisée par l'Académie dans le but de déterminer la différence de niveau de la mer Noire et de la mer Caspienne. 10. Voyage de M. Brandt en Allemagne. 21. 22.

VI.

CORRESPONDANCE.

Extrait d'une lettre de M. Göppert à Breslau sur la découverte de fleurs et du pollen dans la houille brune. 4. Extrait d'une lettre de M. Gebler à Barnaul sur une nouvelle espèce de perdrix de l'Altaï. 4. Extrait de deux lettres de M. Sjögren de Piatygorsk et de Symphéropol sur ses occupations. 14. 15. 25.

VII.

OUVRAGES OFFERTS.

1. 2. 13. 15. 16. 19. 20. 21. 22. 25. 24.

VIII.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

1. 12. 17. 25.

IX.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1. 2. 12. 17. 24.

X.

MÉLANGES.

Concours des prix Démidoff en 1855. 3. Racines primitives des nombres premiers. OSTROGRADSKY. 4. Erinaeus hypomelas, nouvelle espèce d'herisson. BRANDT. 4. Jugement de l'Académie sur une pièce de concours au prix d'histoire proposé en 1852. 6. Rectification. 6. Concours aux places d'adjoint. 9. Edition du livre des évangiles d'Ostromir. 25. Rapport sur les prix proposés par l'Académie. 25. Tête fossile de Rhinocéros, exhumée dans le gouvernement de Smolensk. 24.

RÉGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages de volume).

- A** *BAX turcica* Mén. 149.
- ABDURREHMAN**, poète afghanien. Echantillons de ses poésies par M. Dorn. 54.
- ACALÉPHES**. Classification des Acaléphes discophores ou ombrellifères, par M. Brandt. 184.
- AFGHANES**. Poésies des Afghanes v. *Abdurrehman*.
- AIMANTS** électro-magnétiques v. *Electromagnétisme*.
- AMPÈRE**, m. h. mort. 96.
- AMPHICOMA ciliata** Mén. 149.
- ANALYSE** des probabilités v. *Probabilités*.
- ANATOLICA corpulenta** et *typonota* Mén. 180.
- ANOMALA oltaginea** Mén. 180.
- ANSER canadensis** Pall. = *A. leucopareus* Br. — *A. pictus* Pall. = *A. canagicus* Br. 37.
- ANTONIA pubescens**, plante du Brésil décrite par M. Bongard. 115.
- APPROXIMATIONS** successives. Mémoire sur la méthode des approx. succ. par M. Ostrogradsky. 1.
- AUROCHS**. Note sur l'aurochs du Caucase, par M. Baer. 153. — Seconde note sur le même sujet par le même. 155.
- AURORE** boréale observée à Dorpat le 18 (6) octobre et décrite par M. Struve. 161.
- BAER** — Mémoire sur l'évolution des batraciens anoures. 4. 9. — Note sur le développement de la vessie natale. 15. — Rapport sur un ouvrage de M. Rathke. 16. — Anatomie du *Delphinus phocaena*. 26. — Sur le prétendu passage de l'eau par les évents des cétacés. 37. — Analyse d'un ouvrage de M. Gebler. 102. 110. — Rapport sur une vache monstrueuse. 128. — Sur les mémoires de M. Wrangel relatifs aux colonies russes en Amérique. 151. — Note sur une peau d'aurochs envoyée du Caucase. 153. — Seconde note sur le zoubre ou aurochs. 155.
- BAKOU**. Feux sacrés de Bakou v. *Gaz*.
- BARANTE**, élu m. h. 184.
- BARTELS**, m. c. mort. 184.
- BATRACIENS**. Sur l'évolution des batraciens sans queue, par M. Baer. 4. 9.
- BIBLIOGRAPHIE**. Ouvrages publiés par l'Acad. 7. 16. 96. 136. 192.
- BLAPS abbreviata** et *plicatocollis* Mén. 149.
- BONGARD** — élu Acad. extraord. 96. — Description de quatre plantes nouvelles du Brésil. 115.
- BOS urus** v. *Aurochs*.
- BOUDDHISTES**. Ouvrage sacré des Bouddhistes analysé par M. R. Lenz. 49. 57. 71. 75. 87. 92. 97. — Théosophie des Bouddhistes, mémoire de M. Schmidt. 145.
- BOUNIAKOVSKY** — Mém. sur la détermination approximative des nombres transcendants par l'analyse des probabilités. 177.
- BRANDT** — Rapport sur un ouvrage de M. Rathke. 16. — Note sur deux osselets nouveaux découverts dans les crânes de quelques oiseaux stéganopodes. 21. — *Erinaceus hypomelas* Br. 32. — Note sur l'*Anser canadensis* et l'*A. pictus* 57. — Sur la structure des glandes moschifères du *Wykhoulhol*. 41. — Sur le *Cricetus nigricans*. 42. — Analyse d'un ouvrage de M. Gebler. 102. 110. — Rapport sur son ouvrage: *Icones et descriptiones animalium rossicorum*. 144. — Sur son voyage en Allemagne. 167. 175. — Quelques remarques sur la plante qui fournit la cevadille du Mexique. 173. — Nouvel organe sécrétoire découvert dans le porte-musc. 174. — Classification des Myriapodes. 178.
- BRASCHMANN** obtient un prix Démidoff. 24. — Analyse de son ouvrage par MM. Collins et Fuss. 42.
- BUNGE** obtient une médaille Démidoff. 24.
- CANTHARIS annularis** Mén. 149.
- CARABUS acuminatus** — *Bonplandi* — *Wiedemanni* Mén. 149.
- CASPIENNE**. Sur le niveau de la mer Caspienne, par M. Lenz. 2. — Expédition pour déterminer le niveau de cette mer. 79. — Mémoire sur cette expédition p. M. Parrot. 81. 89.
- CASSIDA scraphina** Mén. 149.
- CEVADILLE** du Mexique. Quelques remarques sur la plante qui fournit la Cevadille, par M. Brandt. 173.
- CHALEUR**. Equation relative à la propagation de la chaleur dans les liquides, par M. Ostrogradsky. 25. — Sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux, par M. Hess. 35.
- CHARANÇONS** v. *Cucurliionides*.
- CHARIDION**, nouveau genre de plantes établi par M. Bongard. *Char. angustifolium* et *cordatum*, deux espèces de ce genre décrites par le même. 116.
- CHAUVOIR** élu m. c. 184.
- CHEVEUX**. Leur substance et leur signification dans l'organisme humain, par M. Trinius. 53.
- CHLAENIUS Stschukini** Mén. 180.
- CHRYSOMELA dimidiata** Mén. 180.
- CEPHALOSTENUS orbicollis** Mén. 149.

- CÉTACÉS.** Sur le passage de l'eau par les événements des cétaqués, par M. Baer. 37.
- CETONIA funesta et venusta** Mén. 149.
- CLYTHARA sulcaria et unifasciata** Mén. 149.
- COLLINS** — Rapport sur un mémoire de M. Löwenstern. 23. — Analyse du traité de géométrie analytique de M. Brachmann. 42. — Analyse de l'ouvrage sur l'éducation des sourds-muets de M. Fleury. 44. — Note sur la forme des résidus des polynômes entiers. 113.
- COLONIES russes en Amérique.** Mémoires sur ces colonies, par M. Wrangel. 151.
- COLOPHOTIA suturalis** Mén. 149.
- CONCOURS aux prix Démidoff.** 21. 48. — au prix d'histoire proposé par l'Académie en 1832. 47. — au prix de mathématiques de 1831. 183. — Remise du terme du concours au prix de zoologie. *ibid.* — Concours au prix de philologie proposé en 1836. *ibid.*
- CONJUGAISONS dites forte et faible et leur prétendue existence dans le grec,** par M. Graefe. 116.
- CRICETUS nigricans.** Note sur le Cr. n. par M. Brandt. 42.
- CRYMÉE.** Faune de la Cr. par M. Rathke. 16.
- CRYPTOCERPHALUS alni** — *congener*. 180. *limbatus*. 149. *pustulipes*. 180. insectes décrits par M. Ménétriés.
- CURCULIONIDES.** Insecte nouveau de cette famille décrit par M. Faldermann. 179.
- DANILEVSKY** obtient un prix Démidoff. 24.
- DELPHINUS phocaena.** Anatomie du D. p. par M. Baer. 26.
- DENTS.** Leur substance et leur signification dans l'organisme humain, par M. Trinius. 35.
- DIALECTES de la langue grecque.** Recherches sur ces dialectes, pour sujet du prix de philologie proposé en 1836. 183.
- DISCOPHORES v. Acalephes.**
- DORCADION ferruginipes** Mén. 149.
- DORN** — Echantillons de poésies afghaniennes. 54.
- ÉCRITURE des Russes du 10e siècle,** mémoire de M. Frähn. 6.
- ELECTROMAGNÉTISME.** Sur les aimants électro-magnétiques creux, et l'effet qu'y produisent des spirales intérieures, par M. Fr. Parrot. 121.
- ERINACEUS hypomelas** Br. 32.
- EUPION v. Produits pyrogénés.**
- ÉVANGILE.** Livre d'évangile d'Ostroïmir, publié par l'Académie. 183.
- EXPÉDITION pour déterminer la différence de niveau de la Mer noire et de la Mer Caspienne.** 79. — Mémoire sur cette expédition par M. Parrot. 81. 89.
- FALDERMANN** — Notice sur un insecte nouveau de la famille des Curculionides. 179.
- FEUX sacrés de Bakou v. Gaz.**
- FLEURS fossiles dans la houille brune,** découvertes par M. Göppert. 31.
- FLEURY** obtient un prix Démidoff. 48.
- FLUX et REFLUX.** Jugement de l'Académie sur la théorie du flux et du reflux envoyée au concours de son prix de mathématiques proposé en 1831. 183.
- FONCTIONS génératrices.** Mémoire sur le calcul des f. g. par M. Ostrogradsky. 73.
- FRAEHN** — Mémoire sur l'écriture des anciens Russes. 6. — Inscription arabe sur un battant de porte du monastère Gelathi en Imérétie. 20. — Sur les acquisitions les plus récentes de la numismatique mohammédane, 1^{er} article 99. 105. 2^e article 125. 132. — Sur les manuscrits orientaux les plus importants du musée Roumiantsoff. 156.
- FRITZSCHE** — Mémoire sur le pollen. 181.
- FUCHS** — Acquisitions de sa collection de monnaies orientales décrites par M. Frähn. 99. 105.
- FUSS G.** — Voyage à la mer Caspienne. 79.
- FUSS P.** — Analyse du traité de géométrie analytique de M. Brachmann. 42. — Décoré de l'ordre de St.-Stanislas de la 2^e classe. 96.
- GALVANISME.** Considérations sur quelques points de la théorie du galvanisme par M. E. Lenz. 169.
- GAZ des feux de Bakou.** Sa composition analysée par M. Hess. 166.
- GBELER** obtient un prix Démidoff. 24. — Description d'une nouvelle espèce de perdrix de l'Altai. 31. — Analyse de son ouvrage sur les monts de la Katoune, par MM. Brandt et Baer. 102. 110.
- GELATHI.** Monastère en Imérétie où se trouve une inscription remarquable, commentée par M. Frähn. 20.
- GÉOMÉTRIE analytique.** Traité de Géom. anal. de M. Brachmann analysé par MM. Collins et Fuss. 42.
- GLANDES moschifères du Mygale moschata,** par M. Brandt. 41.
- GLAPHYRUS festivus** — *globulicollis* — *varians* Mén. 149.
- GOEPPERT** découvre des fleurs et du pollen dans la houille brune. 31.
- GOSTOMYSL.** Sa non-existence dans l'histoire de Russie, démontrée par M. Krug. 22.
- GRAEFE** — Sur les conjugaisons dites forte et faible et leur prétendue existence dans le grec. 116.
- GRAMINÉES.** Nouvelles considérations sur la construction de la fleur des Graminées, par M. Trinius. 17. — Classification des Graminées par le même. 65.
- GRINDEL,** m. c. mort. 8.
- HAUTS-FOURNEAUX.** Sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux; par M. Hess. 35.
- HELMERSEN** obtient un prix Démidoff. 24.
- HÉRISSE.** Nouvelle espèce décrite par M. Brandt. 32.
- HERRMANN** élu Acad. ord. 8. — Analyse de l'ouvrage sur l'éducation des sourds-muets par M. Fleury. 44. 56.
- HESS** — Mémoire sur le naphte. 4. — Note sur quelques produits pyrogénés. 11. — Sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux. 35. — Décoré de l'ordre de Ste.-Anne de la 2^e classe. 96. — Composition du gaz des feux de Bakou. 166.
- HORDE D'OR.** Jugement de l'Académie sur l'histoire de la Horde d'or envoyée au concours de son prix d'histoire, proposé en 1832. 47.
- HORSBURGH,** m. c. mort. 156.
- HOUILLE brune de Vettéravie.** Fleurs et pollen découverts dans cette houille par M. Göppert. 31.

HUVELAND m. h. mort. 184.

HUMMEL m. c. mort. 184.

IBN-ABI-JAKUB EL NEDIM, auteur arabe qui parlé de l'écriture des Russes du Xe siècle. 6.

IESSEN obtient une médaille Démidoff. 24.

INSCRIPTION arabe sur un battant de porte du monastère Gelathi en Imérétie, par M. Frähn. 20.

INSECTES de la Turquie, par M. Ménétrés. 149. — Id. de la Russie, par le même. 180.

KARÉLINE découvre une nouvelle espèce d'hérisson. 32.

KATOUNE. Aperçu des monts de la Katoune, ouvrage de M. Gebler analysé par MM. Brandt et Baer. 102. 110.

KLUG élu m. c. 184.

KÜPPEN — Note sur les tumulus en Russie. 137.

KRUG nie l'existence de Gostomysl dans l'histoire de Russie. 22.

LALITA-VISTARA-POURANA, ouvrage sacré des Bouddhistes, analysé par M. R. Lenz. 49. 57. 71. 75. 87. 92. 97.

LAMAÏSME. Mémoire sur le Lamaïsme, par M. Schmidt. 11.

LENZ E. — Mémoire sur le niveau de la mer Caspienne. 2. — Considérations sur le nivellement, dit par stations; au moyen du baromètre 51. 63. — Sur quelques points de la théorie du galvanisme. 169.

LENZ R. élu Acad. adj. 8. — Analyse du Lalita-Vistara-pourana. 49. 57. 71. 75. 87. 92. 97. — Mort. 96.

LÖWENSTERN — Application de la méthode d'intégration de Gauss aux intégrales multiples. 23.

LUTKE obtient un prix Démidoff. 21. — Analyse de ses observations du pendule, par M. Struve. 141.

MAHAJANA. Mémoire sur le Mahājāna et le Pradschnā-pāramita, par M. Schmidt. 145.

MANUSCRITS orientaux du Muséum Roumiantsoff, décrits par M. Frähn. 156.

MARÉES v. *Flux et reflux*.

MELANESTHES *alutaceus* Mén. 180.

MELLONI, élu m. c. 184.

MÉNÉTRIÉS — Insectes nouveaux de la Turquie. 149. — Insectes russes. 180.

MIKHAYLOVSKY-DANILEVSKY v. *Danilevsky*.

MONGOLS. Histoire des Mongols v. *Horde d'or*.

MOSCHUS *moschiferus*. Nouvel organe sécrétoire découvert dans cet animal, par M. Brandt. 174.

MONSTROSITÉ d'une vache, observée par M. Baer. 128.

MUSÉUM de l'Université de Moscou. Note sur ses acquisitions en fait de monnaies orientales, par M. Frähn. 125. 132. — Muséum Roumiantsoff — manuscrits orientaux de ce musée décrits par M. Frähn. 156.

MYGALE *moschata*. Sur la structure de ses glandes moschiferes, par M. Brandt. 41.

MYRIAPODES. Classification des Myriapodes, par M. Brandt. 174.

NAPHTE. Mémoire sur le Naphte, par M. Hess. 4.

NERF sympathique. Recherches sur le nerf symp. des évertébrés, proposées, en 1832, pour sujet du prix de zoologie. Remise du concours. 185.

NIVELLEMENT, dit par stations; au moyen du baromètre, par M. E. Lenz. 51. 63.

NOMBRES premiers. Racines primitives des n. p. calculées par M. Ostrogradsky. 32.

NUMISMATIQUE mohammédane. Ses acquisitions les plus récentes; par M. Frähn. 1^{er} art. 99. 105. 2^e art. 125. 132.

OIE v. *Anser*.

OMBRÉLIFÈRES v. *Aculèphes*.

OSTÉOLOGIE. Découverte de deux osselets dans les crânes de quelques oiseaux stéganopodes, par M. Brandt. 21.

OSTROGRADSKY — Sur la méthode des approximations successives. 1. — Sur l'équation de la température dans les liquides. 25. — Racines primitives des nombres premiers. 32. — Sur le calcul des fonctions génératrices. 73.

OSTROMIR. Edition du livre des évangiles d'Ostromir. 183.

OTIORHYNCHUS *Marquardtii* Falderm. insecte nouveau. 179.

OULOUS DE DJOUTSCHIL. Histoire de l'Oulous de Djoutschi. v. *Horde d'or*.

PARRÔT FR. Note sur les aimants électro-magnétiques creux, et l'effet qu'y produisent des spirales intérieures. 121.

PARROT G. Mémoire sur l'expédition pour déterminer le niveau de la mer Caspienne. 81. 89.

PENDELE. Observations du pendule invariable, par M. Lutke, analysées par M. Struve. 141.

PERDIX *altaïca* Gebl. nouvelle espèce, découverte et décrite par M. Gebler. 31.

PÉTROUCHEWSKY obtient un prix Démidoff. 21.

PHYSOSTEMON *ambiguum*, plante du Brésil, décrite par M. Bongard. 115.

PIMELIA *timarchoides* et *varicosa*. Mén. 149.

POLLEN fossile découvert dans la houille brune, par M. Göppert. 31. — Mémoire sur le pollen, par M. Fritzsche. 161.

PORTE-MUSC v. *Moschus moschiferus*.

PRADSCNA-PARAMITA. Mémoire sur le Pradschnā-pāramita, par M. Schmidt. 145.

PRIX DÉMIDOFF. Concours de 1835. 21. — Prix académiques. 47. 183.

PROBABILITÉS. Analyse des prob. Son usage dans la détermination approximative des nombres transcendents, par M. Bou-niakovsky. 177.

PRODUITS PYROGÉNÉS. Mémoire sur quelques prod. pyrog. par M. Hess. 4. — Note sur le même sujet, par le même. 14.

PURKINJE élu m. c. 184.

RACINES primitives des nombres premiers, calculées par M. Ostrogradsky. 32.

RATHKE — Mémoire pour servir à la connaissance des animaux de la Crimée. Rapport de MM. Brandt et Baer. 16.

RÉSIDUS des polynomes entiers. Note sur leur forme, par M. Collins. 113.

RHINOCEROS *tichorinus*. Crâne fossile du R. t. trouvée dans le gouvernement de Smolensk. 192.

RHISOTRAGUS *Friwaldskii* Mén. 119.

ROSEN élu m. h. 181.

SABADILLA *officinalis* — nouveau sousgenre établi par M. Brandt. 178.

SABLER — Voyage à la mer Caspienne. 79.

SALIX v. *Saules*.

SAULES. Description et classification des espèces de saules, par M. Trautvetter. 129.

SAVIER — Voyage à la mer Caspienne. 79.

SCHMIDT — Mémoire sur le lamaïsme. 11. — Sur l'étude de la langue tibétaine en Russie. 28. — Mémoire sur le Mahâjâna et le Pradschnâ-pâramita des Bouddhas. 145.

SCHULTZ envoie le dessin d'une tête fossile du *Rhinoceros tichorinus*, exhumée dans le gouvernement de Smolensk. 192.

SJÖGREN — Deux lettres à M. Frähn. 111. 118. 182.

SNÉGUIAREFF obtient un prix Démidoff. 21.

SOURDS-MUETS. Éducation des Sourds-muets, par M. Fleury, ouvrage analysé par MM. Collins et Herrmann. 44. 56.

SPHODRUS *subcostatus* Mén. 180.

STÉPANOFF obtient un prix Démidoff. 21.

STRUVE — Analyse des observations du pendule de M. Lutke. 111. — Description d'une aurore boréale observée à Dorpat. 164.

STURM élu m. c. 184.

SUCHTELEN Cie., m. h. mort. 8.

TERTRES v. *tumulus*.

TIBÉTAINE — langue. Sur l'étude de la langue tibétaine en Russie, par M. Schmidt. 28.

TOLL Cie. élu m. h. 184.

TRANSCENDANTS — nombres. Détermination des nombres transcendants par l'analyse des probabilités, par M. Bouniakovsky. 177-

TRAUTVETTER — Description et classification des espèces de saules. 129.

TRINIUS — Nouvelles considérations sur la structure de la fleur des graminées. 17. — Sur les dents et les cheveux de l'homme. 33. — Classification des graminées. 65.

TUMULUS. Note sur les tumulus en Russie, par M. Köppen. 137.

VACHE monstrueuse du Caucase, décrite par M. Baer. 128.

VENIAMINOFF obtient un prix Démidoff. 21.

VERATRUM *officinale*. Quelques remarques sur cette plante, par M. Brandt. 173.

VESSIE natale. Note sur son développement, par M. Baer. 15.

VOYAGES scientifiques. Voyage de MM. G. Fuss, Sabler et Savicz. 79. — Rapport de M. Sjögren sur son voyage. 111. 118. 182. — Rapport de M. Brandt sur son voyage en Allemagne. 167. 175.

VSÉVOLODOFF obtient un prix Démidoff. 21.

WRANGEL — Mémoires relatifs aux colonies russes en Amérique. Rapport de M. Baer. 151.

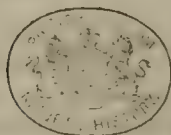
WYKHOUKHOL v. *Mygale moschata*.

ZABRUS *rotundicollis* et *sublaevis* Mén. 149.

ZAKHAROFF, Acad. ord. mort. 136.

ZOUBRE v. *Aurochs*.

ZYGAENA *Wiedemanni*. Mén. 149.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce Journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de $1\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces; et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées, 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. 1. *Note sur la méthode des approximations successives.* OSTROGRADSKI. — 2. *Barometrische Höhenmessungen im Kaukasus.* LENZ. — 3. *Mémoire sur quelques produits pyrogénés.* HESS. — 4. *Entwicklungsgeschichte der ungeschwänzten Batrachier.* BAER. — 5. *Ibn-abi-Sakub el-Nedim's Nachricht von der Schrift der Russen im X. Jahrhundert n. Chr.* FRANKH. — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES. — OUVRAGES OFFERTS A L'ACADEMIE. JANVIER. FÉVRIER. — CHRONIQUE DU PERSONNEL.**

EXTRAITS DES MÉMOIRES.

1. NOTE SUR LA MÉTHODE DES APPROXIMATIONS SUCCESSIVES, PAR M. OSTROGRADSKY (lue le 11. septembre 1835.)

La méthode des approximations successives est connue de tous les géomètres; elle doit son origine à Newton, et depuis cet homme illustre, elle a reçu un grand nombre d'importantes applications. Son inventeur ne l'a fait servir qu'à la recherche des racines des équations algébriques; mais on n'a pas tardé de montrer qu'elle réussit également pour la résolution des équations transcendantes, quand même celles-ci renferment les différences partielles d'une ou de plusieurs variables. Cependant cette méthode, d'un usage si général et si facile, manque d'exactitude dans la plupart de ses applications, dans le cas où l'on s'en sert pour la résolution des équations algébriques. Fourier est parvenu à la rendre entièrement rigoureuse, mais nous sommes loin d'un résultat aussi satisfaisant quand il s'agit des équations transcendantes. Nous ignorons si une nouvelle solution fournie par cette méthode, et qu'on est fondé à regarder comme

plus exacte que la précédente, l'est effectivement. Ce vice est radical, et malheureusement il est extrêmement difficile, dans l'état actuel de l'analyse mathématique, à y remédier.

Mais, indépendamment de ce vice, la méthode des approximations successives en présente encore deux, celui d'introduire plus d'arbitraires qu'il n'en résulte de la théorie des équations transcendantes, et celui de rendre les approximations fautives par l'introduction de quantités en dehors du signe des fonctions périodiques. Ce dernier défaut est l'origine de la célèbre question sur les inégalités séculaires des éléments des orbites planétaires.

Je propose un moyen extrêmement simple pour remédier à ces deux défauts. Je montre que la nature même de la méthode introduit plus de quantités arbitraires qu'il n'en faudrait d'après la théorie ordinaire des équations transcendantes, mais aussi que la méthode même donne toutes les conditions nécessaires, ni plus ni moins, pour fixer la valeur de toutes les arbitraires. Quant à l'imperfection d'avoir des quantités en dehors des fonctions périodiques, je la fais également disparaître par un moyen qu'il est difficile d'expliquer sans le secours du symbole de l'analyse

mathématique. Je ne doute pas que la manière dont je présente la méthode de Newton ne fasse obtenir plus facilement qu'on ne l'obtient ordinairement, les mouvements des planètes autour du soleil. C'est un travail que je me propose d'exécuter. Pour le présent, je me contente de résoudre, par approximation, une équation bien simple, mais sur laquelle la méthode, telle que Newton l'a donnée, n'aurait pas de prise. L'équation dont je parle peut s'exprimer aussi en termes finis à l'aide des fonctions elliptiques. J'obtiens son intégrale exacte par l'emploi des notations dues à l'illustre géomètre de Königsberg, et cette intégrale développée en série, redonne la solution que j'avais directement obtenue; ce qui peut servir à confirmer l'exactitude des modifications que j'ai introduites dans la méthode des approximations successives de Newton.

2. BAROMETRISCHE HÖHENMESSUNGEN IM KAUKASUS, ANGESTELLT VON C. MEYER UND E. LENZ, BERECHNET VON E. LENZ (gelesen den 28. August 1835).

In der Abhandlung, die ich an dem heutigen Tage der Akademie vorzulegen gedachte, von der aber ein Theil der zahlreichen Rechnungen noch nicht beendet ist, habe ich die Resultate aus sämtlichen in den kaukasischen Provinzen angestellten Höhenbestimmungen mittelst des Barometers, zusammengeordnet; sie sind zum Theil von mir selbst, grösstentheils aber von meinem Reisegefährten, Herrn Dr. Meyer, nachdem er sich von mir getrennt hatte, angestellt worden.

Hier hebe ich von den vielen Resultaten nur eins heraus, welches von allgemeinem Interesse seyn dürfte, nämlich die Bestimmung des Niveau des kaspischen Meeres gegen das des asowschen. Hierzu boten sich mir von den Beobachtungen Meyer's 351 innerhalb 103 Tagen, zur Vergleichung mit 309 an eben denselben Tagen in Taganrog vom Schuldirektor Manne angestellten dar. Herr Meyer sowohl als Herr Manne beobachteten den Barometer mehrmals am Tage; Meyer so oft es seine botanischen Excursionen erlaubten (in der Regel 4 mal), Manne regelmässig 3 mal zu genau

angegebenen Stunden. Ich habe für beide Beobachtungsorter das Mittel für jeden Tag angenommen und den Niveauunterschied aus diesen Mitteln für jeden Tag berechnet. Die Barometer sind von mir selbst mittelst eines dritten genau verglichen und die Höhen derselben über der Meeresoberfläche sorgfältig bestimmt worden. Nach Anbringung aller hierauf Bezug habenden Correctionen fand ich das Mittel aus allen 103 Resultaten

$$= 100,6 \text{ Pariser Fuss mit dem wahrscheinlichen Fehler } = 7,7 \text{ Fuss.}$$

Um diese Grösse ist die Oberfläche des *kaspischen Meeres unter der des asowschen* gelegen.

Von den Resultaten anderer Beobachter weiss ich nur 4, die Vertrauen verdienen, indem sie mit *vergleichenen Barometern* angestellt wurden. Dieses sind die von Wisniewsky im Jahr 1811, von F. Parrot und Engelhardt im Jahr 1811, von Parrot und Behagel im Jahr 1830 und endlich von Goebel im Jahr 1833. Letzterer hat seine Resultate noch nicht bekannt gemacht; ich weiss die unten folgende Angabe nur aus dem Munde des Herrn Akademikers v. Struve, der die Berechnung übernommen hat, und kann die Höhe nur aus dem Gedächtniss angeben, wobei ich mich vielleicht um 10 Fuss mehr oder weniger irren kann. Die Resultate sind:

| | | | | |
|--|------------|---------------|---|--|
| nach Wisniewsky liegt das kaspische Meer niedriger als das asowsche um | 256,8 | Pariser Fuss, | | |
| — Parrot im Jahr 1811 | 300,0 | — | — | |
| — Parrot im Jahr 1830 | — 3,6 | — | — | |
| — Goebel | circa 50,0 | — | — | |

Verbinden wir hiermit das so eben aus unsern Beobachtungen mitgetheilte Resultat, so finden wir, dass 4 Bestimmungen das kaspische Meer bedeutend tiefer angeben, eine aber, nämlich die zweite Parrotsche, eben so hoch. Was ist die Ursache dieser Differenz? Ich glaube, dass die nähere Ansicht der 103 verschiedenen Höhen, welche ich aus den Beobachtungen Meyer's und Manne's berechnet habe, den Schlüssel zu diesem Räthsel uns an die Hand geben kann. Wir finden nämlich in der Reihenfolge derselben gewisse Gruppen von Tagen, wo die beobachteten Barometerhöhen einen Höhenunterschied $= 0$ oder negativ ergeben, andere wiederum, wo die Differenz des Ni-

veau's der beiden Meere bedeutend ist. So geben z. B. die 12 letzten Tage des Januar die Höhe im Mittel $= - 11,5$, während die 12 ersten Tage des Februar dieselbe $= + 105$ ergeben. Ziehe ich die Umstände in Betracht, die bei diesen Reihen von 12 Beobachtungen verschieden sind, so finde ich, dass der Temperaturunterschied an beiden Orten während der 12 Januarbeobachtungen $= 13,0$, während der Februarbeobachtungen $= 9,6$ war. Die bedeutend grössere Temperatur in dem Januarmonate über dem kaspischen Meere, im Vergleich mit der Lufttemperatur auf dem asowschen, musste die Luftsäule des kaspischen Meeres an Höhe bedeutend über der der Luftsäule auf dem asowschen Meere erheben; die erstere musste also an der Grenze der Atmosphäre über die letztere abfliessen und also den Barometerstand in Taganrog verhältnissmässig erhöhen, folglich das Niveau in Taganrog gegen das von Baku scheinbar erniedrigen. Um darüber ins Klare zu kommen, ob der Temperaturunterschied an beiden Stationen wirklich die Ursache der bedeutenden Differenzen in den Höhenbestimmungen sey, habe ich alle die Höhenbestimmungen zu einem Mittel vereinigt, bei denen die Temperaturdifferenz zwischen 0 und 5° lag, ferner wo sie zwischen 5 und 10 , 10 und 15 , 15 und 20 fiel, und so folgende Resultate erhalten.

| Temperatur-
differenz
zwischen: | Das kaspische
Meer tiefer um: | Anz. der Beob.
aus denen das Mit-
tel genommen: |
|---------------------------------------|----------------------------------|---|
| 0° u. 5° | $+ 174,8$ | 24 |
| 5 u. 10 | $+ 114,9$ | 53 |
| 10 u. 15 | $+ 18,7$ | 21 |
| 15 u. 20 | $- 63,4$ | 5 |

Hieraus folgt deutlich, dass der Höhenunterschied des asowschen Meeres über dem kaspischen um so bedeutender wird, je näher sich die Temperaturen an beiden Orten kommen; wenn sie über 15° von einander abweichen, erscheint das kaspische Meer höher. Wenn daher die correspondirenden Beobachtungen an beiden Meeren nur einige Tage hinter einander fortgeführt werden, so können sehr verschiedene Resultate erhalten werden, je nachdem diese

Tage in eine Periode fallen, wo der Temperaturunterschied an beiden Meeren sehr gross ist (wie z. B. zwischen Baku und Taganrog in der letzten Hälfte des Januar 1830), oder wo sie nur wenige Grade beträgt und die Differenz der Mitteltemperatur nahe kommt. Hierin liegt denn auch, nach meiner Ansicht, der Grund der Abweichung der beiden Parrotschen Messungen von 1811 und 1830. Dass ein Stationennivellement den Einfluss der Temperaturdifferenz nicht verringert, sondern nur in so viele Theile zertheilt, als Stationen gewählt wurden (deren Summirung aber immer wieder denselben Fehler in sich schliesst), begreift sich leicht, wenn man nur voraussetzt, dass sich der anomale Zustand des Luftdrucks an beiden Orten während der ganzen Dauer des Stationennivellements ziemlich gleich erhalten habe.

Wenn sich übrigens aus den von mir berechneten Niveaudifferenzen eine Abhängigkeit derselben von dem Temperaturunterschied an beiden Orten ergibt, so ist damit nicht gesagt, dass nicht auch andere Ursachen eine, mehrere Tage anhaltende, relative Depression an dem einen Vergleichungspunkte hervorbringen vermöchten; es scheint im Gegentheil als müssten solche Differenzen auch von dem herrschenden Winde, dem Hygrometerzustand etc. abhängig seyn. Das Hauptfactum, was ich aus den Resultaten gezogen habe, bleibt der Umstand, dass das Barometer einen halben Monat lang an einem Orte eine relativ so grosse Depression erleiden kann, dass der Niveauunterschied, den diese Zeitperiode der Beobachtungen ergibt, als ein ganz abweichendes Resultat von den übrigen Beobachtungen erscheint. Daraus folgt nothwendig, dass ein Nivellement zwischen beiden Meeren, wenn es mit dem Barometer ausgeführt werden soll, bei der Voraussetzung genau verglichener Instrumente, einen Zeitraum von wenigstens einem Jahre erfordert, ehe es zu einigermaßen sichern Resultaten führt. Von diesem Gesichtspunkt aus verdient wohl die Messung Wisniewsky's am meisten Zutrauen, da sie das Mittel aus drei Jahre lang fortgesetzten Beobachtungen ist; nur beruht sie von der andern Seite nicht auf correspondirenden Beobachtungen, sondern die Beobachtungen Astrachan's sind mit der mittlern Barometerhöhe jener Breite ver-

glichen, wobei zwei Fehlerquellen nicht ganz zu vermeiden sind, dass nämlich, *erstens*, die angenommene mittlere Barometerhöhe nicht die völlig richtige für diese drei Jahre sei, und *zweitens*, dass das Barometer Wisniewsky's, mit welchem das in Astrachan verglichen ward, nicht absolut richtig war.

Die zweite Beobachtungsreihe an Dauer ist die von Meyer und Manne angestellt, da sie 103 Tage lang fortgesetzt ward.

Dann folgt Parrot's erste Messung, wovon das eine Nivellement vom schwarzen nach dem kaspischen Meere in 27 Tagen, das zurück in 30, also die ganze Bestimmung in 57 vollendet ward.

Am wenigsten Zutrauen in dieser Hinsicht verdient die zweite Parrotsche Messung im Jahr 1830, da sie nur 12 Tage umfasst.

Von den Beobachtungen Göbels kenne ich die Zeitdauer nicht.

Aus allem Obigen ergibt sich nun, dass sowohl an Zahl der Bestimmungen, als auch an Werth derselben, dasjenige Resultat das bei weitem wahrscheinlicher ist, welches das kaspische Meer tiefer als das schwarze angiebt; nur wie viel es tiefer liege kann mit völliger Gewissheit noch nicht ermittelt werden.

3. MÉMOIRE SUR QUELQUES PRODUITS PYROGÉNÉS.

1re PARTIE: DU NAPHTÉ; PAR M. HESS (lu le 16. octobre 1835).

Dans ces derniers temps les produits de la distillation sèche ont particulièrement attiré l'attention des chimistes. Ayant commencé un travail sur la nature du pétrole, j'ai été amené à traiter le même sujet.

Dans la première partie de ce travail, que j'ai eu l'honneur de communiquer à l'Académie, j'avais tâché d'établir la grande analogie qu'il y avait entre l'huile essentielle du pétrole, ou le naphte, et l'Eupion de M. Reichenbach.

Mes recherches ultérieures ont éclairci une partie de cette question compliquée. Ces recherches et une série de douze analyses m'ont fourni les résultats suivants:

1. Le naphte, de même que l'eupion, est un produit de la distillation sèche, et l'on peut tirer du goudron un naphte complètement identique avec celui du pétrole.

2. La substance décrite premièrement par M. Reichenbach à Blansko sous le nom d'eupion, était en grande partie du naphte qui avait échappé à ses recherches.

3. Le naphte et l'eupion, quoique tous deux produits de la distillation sèche, sont différents.

4. La composition élémentaire du naphte n'est pas telle que l'avait trouvée M. Th. de Saussure et que l'avaient admise tous les chimistes. Quoique cette composition eût été confirmée par deux analyses du naphte exécutées par M. Dumas, et de plus encore par la pesée de la vapeur de cette substance, faite par ce célèbre chimiste, néanmoins, elle se trouve être toute autre. Le naphte est un hydrogène bicarboné liquide, et vient donc augmenter le nombre des combinaisons polymères de cette substance. C'est cette polymérie qui rend si difficile l'extraction de cette substance pure.

5. Le naphte se trouvant combiné avec une quantité indéterminée d'un autre hydrogène bicarboné polymère, il devient, je crois, impossible de trouver un point d'ébullition fixe.

Ce dernier fait explique, comment M. Dumas, qui avait tâché de prouver le résultat de son analyse par la densité de la vapeur, avait pu se tromper, malgré l'accord qu'il y a entre le résultat de sa pesée et la formule de M. Th. de Saussure. En effet, l'analyse élémentaire de M. Dumas s'approche plus de la formule qui résulte nécessairement de mon travail que de celle de M. de Saussure. M. Dumas, prenant la densité de la vapeur d'une substance mélangée sans point d'ébullition fixe, fut induit en erreur par une densité tout-à-fait occasionnelle.

4. ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER UNGESCHWÄNZTEN BATRACHIER, VON K. E. v. BAER (gelesen den 21. August 1835).

Als Endresultat aller Untersuchung über die Entwicklungsgeschichte muss die Lösung der Frage er-

scheinen, ob die neuen organischen Individuen, die wir in der Reihe der Generationen auftreten sehen, aus integrierenden Theilen der zeugenden Individuen unmittelbar hervorgebildet oder wirklich neu entstanden sind, ohne vorher Theile der Aeltern gewesen zu seyn. Man kann nicht verkennen, dass mit dieser Frage die Naturforschung unmittelbar auf ihr höchstes Ziel sich richtet. Wenn wir nämlich bei jeder Untersuchung im Felde der Naturwissenschaften darauf hingeführt werden, dass alle Naturproducte ihren Werth und Inhalt durch die Bedingungen, unter welchen sie entstehen, erhalten, so müssen wir am Ende die Ueberzeugung gewinnen, dass die Schöpfungsgeschichte, oder der Inbegriff der zeugenden Momente, das letzte Ziel der Naturforschung ist. Das Studium der Entwicklungsgeschichte kann nun für diese allgemeine Aufgabe einen sehr wichtigen Beitrag liefern, wenn es zu ermitteln im Stande ist, ob die organischen Körper in ihrer Fortpflanzung die neuen Individuen aus heranwuchernden Theilen ihrer selbst hervorbringen, oder ganz neu entstehen lassen. Im letztern Falle würden sie die Fähigkeit in sich schliessen, die zeugenden Momente aus sich zu entwickeln, im erstern Falle würden sie nur auswachsen lassen, gleichsam fortsetzen, was schon im ersten Schöpfungsacte oder wenigstens bei der Erzeugung jeder einzelnen organischen Form gebildet war.

Wie die Geschichte fast aller Wissenschaften uns lehrt, dass man zuerst mit den wichtigsten und allgemeinsten Fragen sich beschäftigt und eine Antwort auf Gerathewohl gegeben hat, dann aber erst allmählig die Kritik ihr Recht forderte, die wissenschaftlichen Fragen sich mehr vereinzeln und schärfer ausbildeten, und so ganz langsam aus einzelnen Steinen ein Gebäude aufgeführt wurde, das man im Anfange durchaus von der Spitze aus zu construiren sich bemühte — ganz eben so ist es mit dem Studium der Entwicklungsgeschichte gegangen. Man hat sich über Präformation und Epigenese lange und heftig gestritten, ohne für beide Hypothesen andere Gründe zu haben, als den wissenschaftlichen Instinct, der uns auffordert, für wissenschaftliche Fragen eine Ueberzeugung zu gewinnen und der die Art dieser Ueberzeugungen nicht abhängen lässt von einer klaren Ein-

sicht in das, was wir wissen, sondern von einem geistigen Bedürfnisse. So bildete der fromme Bonnet, dem es Bedürfniss war, in den Gegenständen seiner Betrachtungen Stoff zur Gottesverehrung zu finden, die Präformationstheorie zu ihrem äussersten Extreme, der sogenannten Einschachtelungstheorie aus, welche alle künftigen Generationen schon in der ersten gebildet annimmt, so dass der Apfelbaum, der heute vor uns steht, fertig gebildet, aber unendlich klein, nicht nur im Kern des mütterlichen Stammes enthalten war, sondern mit diesem im Kerne eines andern Mutterstammes bis hinauf zum ersten Individuum angenommen wird. — Als in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durch Wolff und Haller die Entwicklungsgeschichte des Hühnchens einer neuen gründlichen Untersuchung unterworfen wurde, mussten solche Träumereien von selbst verschwinden; allein, wenn auch auf engere Grenzen zurückgeführt, konnten doch Präformationstheorie und Epigenese sich geltend machen. Es durfte zwar nicht mehr davon die Rede seyn, das geformte, aber unendlich kleine Thier oder die Pflanze im unbefruchteten Eie zu suchen, wohl aber trat eine andere Frage hervor. Man sah, dass der organische Körper aus einem fast ganz einfachen Keime sich hervorbringe; man fand aber auch, dass vor der Befruchtung etwas diesem Keime ganz Aehnliches schon vorgebildet sey, und es entstand nun die Frage, ob dieses Rudiment des Keimes, durch die Befruchtung zu neuem Leben erweckt, unmittelbar der lebensfähige Keim werde, oder ob die Befruchtung den lebendigen Keim neu entstehen lasse und das frühere Rudiment nur als *Stoff* verwende.

Für die Beantwortung dieser Frage sind die Eier der Frösche von der grössten Wichtigkeit, da die Befruchtung derselben ausserhalb des mütterlichen Körpers erfolgt, und man von dem Mikroskope erwarten kann, dass es uns alle Vorgänge nachweise. Eine Laune des Geschickes hat aber gewollt, dass man grade das der Wahrheit entgegengesetzte Resultat gefunden zu haben glaubte. Das Rudiment des Keimes zeigt sich in den Eiern der Frösche als ein dunkler Ueberzug, der mehr als die Hälfte der Eier bekleidend, ganz so wie der lebendige Keim, der sich zum Frosche ausbildet, gestaltet ist. Spallan-

zani meinte den unmittelbaren Uebergang verfolgt zu haben und legte hierauf so viel Gewicht, dass er als Hauptresultat seiner Untersuchung die Lehre ausspricht, die Frösche legten gar nicht Eier, wie man gewöhnlich glaube, sondern Larven, d. h. Frösche von unentwickelter Form. Zu derselben Ueberzeugung war schon viel früher Swammerdam gekommen. So wurden also die Frösche die Hauptstütze der Präformationstheorie — und sonderbar: diese Thierform ist grade diejenige, welche, wie es mir scheint, am entschiedensten dagegen spricht.

Schon Prevost und Dumas beobachteten vor einigen Jahren, dass die Eier der Frösche nach der Befruchtung tiefe Furchungen zeigen. Es ist mir gelungen nachzuweisen, dass diese scheinbaren Furchen mehr sind: dass nämlich das ganze Ei vielmal in seiner Substanz getheilt, und dabei das Rudiment des Keimes ebenfalls seinen Zusammenhang verliert und in ausserordentlich viele Theile aufgelöst wird, die nur durch Eiweiss, nicht durch Dottermasse verbunden sind. Es dient also dem sich nun bildenden lebendigen Keime nur als Material ohne unmittelbar in denselben lebendig überzugehen.

Ein anderes Interesse erhält die Bildungsgeschichte der Froscheier für die Zoologie dadurch, dass sie im Wesentlichen mit der Ausbildung der Fische übereinstimmt und sich dagegen durch Mangel einer Allantois und eines Amnions von der Entwicklung der übrigen so genannten Amphibien wesentlich unterscheidet. In der Art der Ausbildung sind also die Batrachier von diesen mehr verschieden als von den Fischen, und hierin möchte der sprechendste Beweis liegen, wie richtig es ist, mit Blainville, die Batrachier als eigene Thierklasse von den Reptilien zu trennen, mit denen sie in der That auch nur deshalb verbunden sind, weil sie keine Säugthiere, Vögel oder Fische sind.

(*La suite incessamment.*)

5. IBN-ABI-JAKUB EL-NEDIM'S NACHRICHT VON DER SCHRIFT DER RUSSEN IM X. JAHRHUNDERT N. CHR., KRITISCH BELEUCHTET VON CH. M. FRAEHN (gelesen den 27. März 1835).

Ueber den Anfang der Schreibekunst bei den alten Russen herrscht bekanntlich noch viel Ungewissheit, eben so wie über die Schriftart, deren selbige sich ursprünglich bedient. Aus Ibn-Foslan erst erfahren wir mit Bestimmtheit, dass die Russen allerdings schon zu Anfang des zehnten Jahrhunderts die Kunst, Worte und Gedanken durch Schriftzeichen dem Auge sichtbar darzustellen, gekannt und geübt haben. Nur belehrte uns dieser arabische Reisende über die Beschaffenheit derselben nicht. Man dürfte freilich glauben, es sey entweder die slawische oder die Runenschrift gewesen (beide Annahmen liessen sich gleich wahrscheinlich machen); indess war doch noch immer die Möglichkeit einer dritten da. So musste denn eine, unlängst bei einem andern arabischen Autor aufgefundene Notiz über die Schrift der Russen seiner Zeit und die, selbige begleitende Probe davon, unser Interesse in einem besondern Grade in Anspruch nehmen. Dieser Araber ist Ibn-abi-Jakub el-Nedim. Herr Frähn hat es mit Recht für unerlässlich gehalten, zur Bestimmung des Zeitalters desselben in nähere Untersuchungen einzugehn, das Werk, in welchem selbiger jene Notiz mittheilt, nach Inhalt und Gehalt (so viel sich thun liess) zu charakterisiren, und die einzige Handschrift, die sich davon in Europa mit Bestimmtheit nachweisen lässt, näher zu beschreiben. Der gedachte Araber schrieb im J. Chr. 987. Sein Werk führt den Titel *Kitab-ul-fihrist* und liefert eine Uebersicht der älteren wissenschaftlichen Producte der Araber und der von ihnen aus dem Griechischen, Persischen und Indischen übersetzten Schriften, so wie der Schriftsysteme der verschiedenen Völker. Die aus diesem Werke von andern Gelehrten bereits bekannt gemachten Bruchstücke sind zum Theil sehr interessant und bekräftigen im Ganzen in dem Verfasser einen besonnenen und wohlunterrichteten Gelehrten. Beides gilt auch von der in Rede stehenden Notiz, welche die Abhandlung im Text und treuer Uebersetzung giebt.

Diese besagt nun, unser Verf. habe von einem Mann, der ihm als wahrheitsliebend bekannt und der einmal als Gesandter eines kaukasischen Fürsten an den Hof eines Russischen gegangen sey, die Mittheilung erhalten, dass die Russen eine Schrift hätten, die auf Holz eingekerbt werde, und ihm sey dabei von selbigem solch ein Täfelchen mit eingeschnittenen Buchstaben gezeigt worden, von denen er die Abbildung beifüge. Diese Probe, welche unsere Abhandlung in treuem Holzschnitte wiedergiebt, trägt nun freilich weder slawischen noch eigentlich Runen-Schriftcharakter. Hingegen tritt in ihr dem Auge eine höchst frappante Aehnlichkeit mit einer Schrift entgegen, an die hier zu denken man am allerwenigsten in Versuchung kommen mögte. — Es sind nämlich die viel besprochenen und noch immer räthselhaft gebliebenen Inscriptionen, die man an der Strasse von Suez zum Sinai sieht, deren schon Cosmas Indicopleustes im sechsten Jahrhundert gedenkt und die man christlichen Pilgern zuschreibt, die noch vor dem eben-gedachten Jahrhundert das Kloster der Verklärung besucht. Die zwischen diesen beiden Schriftcharakteren stattfindende grosse Aehnlichkeit wird hier durch Zusammenstellung dem Leser anschaulich gemacht. Ob nun gleich auch zwischen den Sinaitischen und den Sibirischen eine wesentliche Uebereinstimmung durch den berühmten Tychsen nachgewiesen worden, so hat Herr Frähn sich doch wohl gehütet, in die Lösung eines solchen Räthsels einzugehn, und diese unsern Alterthumsforschern anheimgestellt. Aber dem Verdacht, dass, weil wir diese Schrift nicht kennen, welche uns der alte Araber als die der Russen seiner Zeit vorführt, selbige erdichtet seyn möge, hat er begegnen zu müssen geglaubt, und hat diess ausführlich gethan. Die uns gegebene Probe mag immerhin unter den Händen der verschiedenen Abschreiber des Werkes im Verlaufe der Jahrhunderte (der Pariser Codex ist aus dem dreizehnten) in mannigfaltiger Entstellung bis auf uns gekommen, und deshalb jetzt schwer für das, was sie ursprünglich war, wieder zu erkennen seyn, — dennoch sind die Nebenumstände, die in der Erzählung vorkommen, von der Art, dass sie allen Verdacht des Betruges entfernen und sich als Bürgen für die Wahrhaftigkeit des Autors geltend

machen lassen. So gleich das, was dieser von den Kerbhölzern der alten Russen sagt, das seinen Beleg vollkommen in dem zu damaliger Zeit bei den Scandinaviern üblichen Schreibestoffe findet; so dasjenige, was er von der Gesandtschaft eines kaukasischen Fürsten an einen russischen erzählt. Letzteres ist ein Umstand, durch den die vorliegende Notiz noch in anderer, als paläographischer Hinsicht ein namhaftes Interesse darbietet, und derselbe verdiente deswegen die nähere Beleuchtung, welche ihm von Herrn Frähn geworden, der hier unter andern Kriegszügen, welche die Russen im zehnten Jahrhundert nach den Kaukasus-Ländern unternahmen, namentlich auf denjenigen aufmerksam macht, den Swiatoslaw im Jahr 965 u. folg. gegen die Chasaren nicht bloss, sondern auch gegen die Kasogen und Jassen (d. i. die Tscherkessen und Osseten) unternahm und von dem auch die Araber wissen, denen zu Folge die Russen damals bis Semender (dem heutigen Tarku) vordrangen. So dass also die Vermuthung nicht fern liegt, dass bald nach Beendigung des Feldzuges dieses unternehmenden Grossfürsten, von dem damaligen Fürsten eines der beiden gedachten Völker die Gesandtschaft, von der unser Araber spricht, nach Russland abgefertigt worden sey, und dass es das den Tscherkessen benachbarte Tmutarakan, welches um jene Zeit, wie eine Oase russischen Besitzthumes im Süden, in der Geschichte auftaucht, gewesen, wohin jene Gesandtschaft gerichtet war.

Die Abhandlung enthält noch manche gelegentliche und den Lesern vielleicht nicht ganz unwillkommene Bemerkungen, wie z. B. über die neun Klimata der Chasaren, über die eigentliche Benennung des Kaukasus im Arabischen, über die Synonymität der Namen Rus und Rusije, über Semender u. s. w.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St-Petersbourg VIe série :

Sciences naturelles Tome II livraison 1ère contenant: Graminum in hisce actis a se editorem generibus et speciebus supplementa addit C. B. Trinius. (Prix du

volume 30 r. pour la Russie, 11½ écus de Prusse pour l'étranger).

Sciences historiques, philologiques et politiques T. III livraisons 2ème à 5ème contenant: Expédition de Timour-i-lènk ou Tamerlan contre Toqtamische, khân de l'Oulouïs de Djoûtchy en 795 de l'hégire ou 1591 de notre ère, par M. *Charmoy*. (Prix du volume 12 r. pour la Russie, 4½ écus de Prusse pour l'étranger).

Hymeno- et Gasteromycetes hucusque in imperio rossico observatos recensuit *Weinmann*. Pars Prodromi Florae Rossicae. Petrop. 1836. 8vo. (Prix 8 r. pour la Russie, 5 écus de Prusse pour l'étranger).

Die Thaten des verdienstvollen Helden Bogda Gesser-Chan, des Vertilgers der zehn Uebel in den zehn Gegenden. Eine mongolische Heldensage (texte mongol). St. Petersburg. 1836. (Prix 8 r. pour la Russie, 5 écus de Prusse pour l'étranger.)

Species graminum, iconibus et descriptionibus illustravit D. C. B. *Trinius*. Fasc. XXIX. (Prix de chaque fascicule 4 r. pour la Russie, 1½ écus de Pr. pour l'étranger.)

OUVRAGES OFFERTS.

JANVIER ET FÉVRIER.

I. Index corporis historico-diplomatici Livoniae, Esthoniae et Curoniae. 2^{me} vol. Riga et Dorpat. 1835. fol. II. Морской месяцесловъ. 1836 г. СПб. 1835. in-8°. III. Conspectus regni vegetabilis secundum characteres morphologicos, par M. *Martius*. Nuremberg 1835. in-8°. IV. Astronomische Beobachtungen auf der k. Sternwarte in Königsberg, 17te Abth. par M. *Bessel*. Königsb. 1835. fol. V. Voyage autour du monde, par M. *Lütke*. Atlas fol. VI. Huit dissertations inaugurales, envoyées par l'Université de Helsingfors. VII. Dessin représentant le zodiaque de Denderah, copié en Egypte sur l'original par M. *Senkovsky*. VIII. Эймундова Сага, traduite de l'islandais, par M. *Senkovsky*. St.-P. 1834. in-8°. IX. Les quatre évangélistes et les quinze premiers chapitres des Actes des Apôtres en syriaque et en latin, publ. en 1816 par la Société biblique anglaise, offert par M. *Schmidt*. X. Naturreich des Menschen, oder das Reich der willensfreien beseelten Naturkörper (en forme de tableau), par M. *Ehrenberg*. XI. Музеумъ машинъ и изобретений, par M. *Jguersky*. St.-P. 1835. in-8°. XII. Торговый Адресъ - Календаръ par le même. St.-P. 1836. in-8°. XIII. Collection de documents inédits sur l'histoire de France: Histoire politique par M. *Mignet*. 2 vol. Journal des Etats généraux de France, par M. *Bernier*. — Rap

port. Offerts par M. *Guizot*. XIV. Entwürfe und Studien eines niederländischen Meisters aus dem 15ten Jahrh. Berlin 1830, par M. *Wilken*. XV. Mirchonds Geschichte der Sultane aus dem Geschlechte Bujeh par M. *Wilken*. Berlin 1835. in-4°. XVI. Verzeichniss der chinesischen und mandshuischen Bücher und Handschriften der königlichen Bibliothek zu Berlin, mit einer Abh. über die Sprache und Schrift der Uiguren, von J. *Klaproth*. 1822 fol. XVII. Supplément au dictionnaire chinois-latin, par J. *Klaproth*. Paris 1819. fol. Ces deux ouvrages sont offerts par M. le Baron d'*Altenstein*. XVIII. Historisch-kritische Darstellung der Theorien über psychische Krankheiten, par M. *Friedreich*. XIX. Experiments on the transverse strength and others properties of malleable iron by P. *Barlow*. Lond. 1835. in-8°. XX. On the theory of the moon and on the perturbations of the planets by J. W. *Lubbock*. XXI. Berliner astronomisches Jahrbuch für 1837, par M. *Encke*. Berlin 1835. in-8°. XXII. Bestimmung dreier neuer Gattungen und Auseinandersetzung einiger verwandten Arten von Madagascar aus den Familien *Cicindeletae* und *Carabici* par M. *Klug*. XXIII. Descriptio numorum veterum graecorum atque romanorum par M. *Mourzakévitch*. Odessa 1834. 8°. XXIV. Краткая Исторія древняго Херсона par le même. XXV. Достопамятности города Смоленска par le même. XXVI. Reise um die Erde durch Nord-Asien und die beiden Oceane, in den Jahren 1829-30 par M. A. *Erman*. Berlin 1835. 8°. XXVII. Zoologischer Atlas zu Dr. A. *Ermans* Reise um die Erde, VII planches fol. XXVIII. Адмиралъ Юсифъ Де-Г'лбазъ par M. *Shalkovsky*. Odessa 1836. in-8°.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

M. le docteur *Robert Lenz*, élu le 2 octobre membre-adjoint de l'Académie pour le Sanskrit, est confirmé par l'EMPEREUR le 17 janvier.

M. le conseiller d'état actuel *Charles-Théodore Herrmann*, élu le 11 décembre Académicien ordinaire pour l'économie politique et la statistique, en remplacement de feu M. *Storch*, est confirmé par l'EMPEREUR le 31 janvier.

MEMBRES DÉCÉDÉS: Le 6 janvier, à Stockholm, le général du génie comte *Pierre van Suchtelen*, membre honoraire; — et le 8 janvier, à Riga, le conseiller d'état *Grindel*, ancien professeur de chimie à l'université de Dorpat, membre correspondant.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAIFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces; et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. 6. *Entwicklungsgeschichte der ungeschwänzten Batrachier.* Second et dernier article. BAER. — 7. *Ueber Lamaismus und die Bedeutungslosigkeit dieser Benennung.* SCHMIDT. — NOTES. 1. *Sur quelques produits pyrogénés.* HESS. — 2. *Beobachtungen über die Entstehungsweise der Schwimmblasen ohne Ausführungsgang.* BAER. — RAPPORT. 1. *Zur Fauna der Krym, von Dr. H. Rathke.* BRANDT. — **ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE. — OUVRAGES OFFERTS A L'ACADÉMIE.** MARS.

EXTRAITS DES MÉMOIRES.

6. ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER UNGESCHWÄNZTEN BATRACHIER, VON K. E. v. BAER (gelesen den 21. August 1835).

(Second et dernier article.)

Bei der Uebereinstimmung, welche in der Entwicklung der Frösche und Fische einige Zeit hindurch herrscht, erläutert sich die Beobachtung beider Thierklassen gegenseitig und die Beschaffenheit der Eier macht diese Erläuterung sehr wichtig und nothwendig. — In den Eiern unserer gewöhnlichen Flussfische sind die Dotterkugeln so ungemein durchsichtig, dass man oft nicht leicht zu bestimmen vermag, ob ein Blutstrom, eine kleine Vorrangung, oder eine helle Stelle u. s. w., die man unter dem Mikroskope an einem Embryo aus den ersten Tagen sieht, auf der dem Mikroskope zugekehrten oder entgegengesetzten Seite, oder in der Mitte des Embryo sich befindet. Die ersten Umformungen der äussern Fläche sind aus demselben Grunde noch viel schwieriger, ja zuweilen gar nicht zu erkennen. Dazu

kommt noch, dass die äussere Haut weniger durchsichtig, und zuweilen ziemlich dick ist, dass man sie also durchschneiden und die Dotterkugel herausnehmen muss, was bei der Weichheit der letztern fast nie ohne ihre Form zu verändern möglich ist. Ganz entgegengesetzt sind alle diese Verhältnisse in den Eiern der Frösche. Die äussere Haut ist ganz durchsichtig, man hat kaum nöthig sie zu entfernen, auch lässt sich diese Entfernung bei ihrer Dünne leicht bewirken. Die Dotterkugel aber ist ganz undurchsichtig, der Keim fast schwarz und ein geübtes Auge kann die geringsten Umänderungen der äussern Form erkennen. Dagegen ist es schwer, die innern Vorgänge in der ersten Zeit zu verfolgen.

Ich habe aus diesen Gründen die Entwicklungsweise der Frösche und der Fische gleichzeitig untersucht. Ueber die Entwicklung der Fische sind die wesentlichen Resultate meiner Beobachtungen in einer besondern Schrift bereits bekannt gemacht. Von den Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Frösche übergebe ich hiermit der Akademie die erste Hälfte.

Sie enthält zuvörderst die Geschichte der bisherigen Untersuchungen über denselben Gegenstand.

Dann habe ich die Zeugungsapparate beider Geschlechter einer neuen Untersuchung unterworfen und fast durchgängig die Angaben Swammerdam's bestätigt gefunden. Die Samenblasen jedoch fand ich anders als sie bisher irgendwo beschrieben sind. Sie bestehen keinesweges aus einfachen Erweiterungen des Samenleiters, sondern aus einer doppelten Reihe mehrfach getheilter hohler Kanäle, die von dem Samen- und Harnleiter abgehen, und nur weil sie von einem Ueberzuge des Bauchfelles zusammengehalten werden, einfache Räume zu seyn scheinen.

Ich habe dann die Geschichte der Eier bis zur Befruchtung verfolgt und gefunden, dass sie eben sowohl aus Kelchen sich lösen als bei andern Wirbelthieren.

Die Metamorphose der Eier von der Befruchtung bis zu dem Augenblicke, wo die erste Spur des Embryos sich zeigt, habe ich bereits vor einem Jahre in Müller's *Archiv für Anat., Physiol. u. s. w.* bekannt gemacht, vorzüglich um zu erfahren, welche Folgerungen andere Physiologen aus den Theilungen der Eier für die Hauptfrage über Präformation zu ziehen geneigt sind. Hier musste ich denselben Theil der Entwicklungsgeschichte schon der Vollständigkeit wegen nochmals geben. Auch ist er ausführlicher, und von einer grössern Zahl von Abbildungen begleitet, so dass man das in Theilungen begriffene Ei in jeder Stufe von oben, von der Seite, im Durchschnitte und von unten sieht.

Dasselbe Princip in den Abbildungen, das einzige, welches die eigene Untersuchung ersetzen kann, habe ich auch für die Entwicklungsgeschichte des Embryos festgehalten. Ich übergebe hier die Untersuchungen bis zur Zeit des Ausschlüpfens aus den Eihüllen.

Die ersten Spuren des Embryos zeigen sich in zwei abgränzenden bogenförmigen Einsenkungen, von denen Rusconi die hintere gesehen hat, und in einer Verdickung des Keimes in der Mittellinie (Primivstreifen). Diese Mitte senkt sich dann in die Tiefe, indem sich zugleich zwei seitliche Wülste (die Rückenwülste) erheben. Die Rückenwülste nähern sich einander und verwachsen, wie in andern Wirbelthieren. Durch künstliche Erhärtung ist es mir gelungen, mit der vollkommensten Präcision zu er-

kennen, dass während diesem Schliessen des Rückens die innere Schicht der Rückenwülste zu einer Selbstständigkeit sich erhebt, um, wenn der Rücken geschlossen ist, sich von den Rückenwülsten zu lösen und den beim ersten Auftreten völlig kanalförmigen Centraltheil des Nervensystems zu bilden.

Mit derselben Präcision kann man die Bildung der sehr dicken Wirbelsaite erkennen. Da die verdünnten Säuren die körnerlose Scheide derselben auflösen, so ist man im Stande in ganz jungen Froschembryonen diese Saite auszuarbeiten und völlig isolirt zu betrachten. Man erkennt dann mit der grössten Bestimmtheit, dass sie eben so gebaut ist, wie der entsprechende bleibende Theil in den Stören.

Eben so auffallend als in den Fischen ist die ursprüngliche Uebereinstimmung zwischen Nase, Auge und Ohr, eine Uebereinstimmung, welche für die Nase bald schwindet, für das Auge und das Ohr aber etwas länger besteht.

Dass der Mund erst allmählig sich öffnet habe ich ebenfalls mit der vollständigsten Präcision verfolgen können.

Ob der vom Keime anfänglich nicht überdeckte Theil des Eies zum After werde, und die Batrachier also nach Dutrochet's Ansicht zuerst einen ungeheuern After haben, und von dieser Gegend aus die Entwicklung der Embryonen beginnt, habe ich besonders beachten zu müssen geglaubt, da hierdurch die Batrachier sich von andern Wirbelthieren auffallend unterscheiden würden. Ich kann jetzt ein ganzes Blatt Abbildungen von Missbildungen aus der ersten Zeit der Entwicklung vorlegen, wo der unbedeckte Punkt sich im Rücken des Thieres, bald mehr, bald weniger nach vorn, ja sogar im Kopfe, bald in der Mittellinie, bald etwas zur Seite befindet. Es ist offenbar, dass solche Missbildungen nicht möglich seyn würden, wenn der unbedeckte Flecken der After wäre. Indessen ist es nicht sowohl Dutrochet's Beobachtung, als die derselben gegebene Deutung, gegen die ich mich erklären muss. Es ist wahr, dass im regelmässigen Verlaufe der After sich da bildet, wo der Dotter am längsten vom Keime unverdeckt bleibt, und dass das hintere Ende des Embryo aus der hintern Gränze des Keimes entsteht.

7. UEBER LAMAISMUS UND DIE BEDEUTUNGSLOSIGKEIT DIESER BENENNUNG VON I. J. SCHMIDT
(gelesen den 23 Juni 1835).

Es ist bekannt, dass die Tibetischen und Mongolischen Völkerschaften, in Beziehung auf ihren religiösen Glauben, vor nicht langer Zeit in Europa noch fast allgemein *Lamoiten* genannt wurden, und ihre Religion *der Lamaismus*; ja es gibt jetzt noch sonst unterrichtete Personen genug, die einen wesentlichen Unterschied zwischen Buddhismus und Lamaismus vermuthen. Der Zweck dieser Abhandlung ist, die Nichtigkeit dieses gewöhnlichen Unterschiedes darzuthun und zugleich zu zeigen, in wiefern die Religion der Tibeter und Mongolen sich als eine besondere Erscheinung in der Geschichte des Buddhismus darstellt. Kaum nöthig scheint mir die Bemerkung, dass die Benennung *Lamaismus* rein Europäischer Erfindung und in Asien nicht gekannt ist. Die Völker dieses Glaubens nennen sich „Anhänger der Lehre Buddha's“, sind folglich, nach Europäischer Art sich auszudrücken, Buddhisten; welche Benennung auch, dem Sinne nach, mit dem Sanskritischen *Buddha* völlig übereinstimmt.

Der Name *Lama* ist ein Tibetisches Wort, zusammengesetzt aus *La* „die Seele“ und *Ma* „die Mutter“; ferner bedeutet *Lama* auch „der Obere“, welches wohl der wahre Ausdruck des Begriffes seyn mag. Er wurde vor Zeiten bloss zur Bezeichnung eines Buddhapriesters höhern Ranges gebraucht, ist aber jetzt allgemeine Benennung für die ganze Geistlichkeit geworden; sogar nennen die Mongolen jeden Geistlichen anderer Confessionen ohne Unterschied gleichfalls *Lama*. Das Wort ist identisch mit dem Sanskritischen *Guru* „Lehrer“: dieses letztere wird in Tibetischen Uebersetzungen stets durch *Lama* wiedergegeben. In dieser Eigenschaft als Lehrer des Menschengeschlechts und als Beförderer der Wiedergeburt desselben aus der Verfinsterung der Materie zum klaren Selbstbewusstseyn der Intelligenz — also als oberster Anführer und Seelenmutter zugleich — war Buddha selbst ein *Lama* und wird in den Schriften sehr oft also genannt. So allgemein nun in neuerer

Zeit auch das Wort *Lama* als Collectivname für die gesammte Priesterschaft geworden seyn mag, so gibt es doch auch jetzt nur wenige Geistliche, die diesen Namen mit vollem Rechte, und nur Zwei, die ihn ganz vorzugsweise führen. Diese Zwei sind der *Lama Dschamtso Rinbotsche* oder *Dalailama* und der *Lama Pantschen Rinbotsche*, auch *Dsehebsun Pantschen* „der göttliche *Pantschen*“ genannt, den Turner, nach dem Namen seiner Residenz *Taschihlunbo*, irrig *Teschulama* nennt. Die Mongolen nennen ihn gemeiniglich *Bogda Bantschen*.

An diesen zwei hohen Oberhäuptern der buddhistischen Geistlichkeit, oder vielmehr nur an Einem von ihnen, hängt die ganze Europäische Idee des Lamaismus. Denn obgleich ihrer zwei sind, von welchen noch dazu der zuletzt genannte der vornehmste ist, so fand der unaustilgbare scholastische Weisheitsgeist des Westens — die hohe Bedeutung der Passivität dieses Letztgenannten verkennend und übersehend — in der Activität des Erstgenannten ohne Weiteres ein treues Abbild der lateinischen Kirche und ihres Papstes und abstrahirte daraus, dass der Lamaismus eine Nachäffung des Christenthums und seines römischen Oberhauptes seyn müsse. Wie sehr durch solche Vorstellungen der reisenden Mönche des Mittelalters und der spätern Jesuiten und Kapuziner die Culturgeschichte Asiens verdorben seyn muss, kann nur demjenigen klar werden, der mit eigenen Augen die Sache in ihrer wahren Gestalt zu erschauen im Stande ist, während die Katheder der Geschichte in Europa, so wie die rastlos thätige Presse dieser Region der Aufklärung, den alten Sauerteig nach neuen Methoden und Einfällen wieder durchzukneten noch nicht müde werden können.

Bekanntlich wird in den chronologischen Tabellen der Chinesen, Japaner, Tibeter und Mongolen die Periode des Stifters des Buddhismus ungefähr tausend Jahre vor Christi Geburt festgestellt. In denen der hinterindischen Völker und der Cingalesen erscheint sie um einige Jahrhunderte später. So schwierig das Wahre in dieser so fern liegenden Zeitrechnung zu ermitteln und kritisch von dem Willkührlichen zu sondern seyn mag, so haben wir doch die historische Gewissheit, dass der Buddhismus meh-

rere Jahrhunderte vor Christi Geburt bereits in Hindustan verbreitet war: wir wissen, dass die Begleiter des Macedonischen Alexanders auf seinem Eroberungszuge nach Indien die daselbst vorgefundenen *S'ramanen* (Buddhapriester oder Einsiedler, auch im Alterthume bekannt unter dem Namen *Gymnosophisten*) sehr gut von den *Brahmanen* zu unterscheiden wussten.

Die Schriften der Buddhaisten versichern, dass die Einrichtung ihrer Geistlichkeit von dem Stifter ihrer Religion selbst herrühre, und dass diese Einrichtung auch nach seinem Tode ununterbrochen in unveränderter Weise fortgedauert habe. Ihre Chronologien enthalten eine Reihe von mehr als dreissig Chutukten oder sogenannten Patriarchen, die als Nachfolger *Buddha S'âkjamuni's* nach einander vorzugsweise in Indien erschienen sind, und die nicht nur als Oberhäupter der Geistlichkeit, sondern auch als Erklärer der Worte Buddha's in höchster Instanz angesehen wurden. Diess dauerte bis zur grossen Verfolgung und Vertreibung der Buddhaisten aus Hindustan im fünften Jahrhunderte unserer Zeitrechnung, von welcher Katastrophe an die Reihefolge der Patriarchen aufhörte.

Indess waltete dasselbe göttliche Princip, dieselbe buddhaische Intelligenz, welche die Patriarchen besetzt hatte, fort; — und da der Buddhismus nach seiner Ausstossung aus Hindustan sich mit reissender Schnelligkeit über Mittelasien verbreitete und vornehmlich in Tibet einen festen Sitz fand, so konnte es nicht fehlen, dass jene Intelligenz sich bald wieder verkörpert sichtbar offenbarte, wenn gleich Anfangs nicht als geistliches Oberhaupt.

Um solche verkörperte Erscheinungen oder Offenbarungen der Gottheit oder eines Ausflusses derselben zu erklären, müssen wir auf ein Grunddogma der Buddhalehre zurückkommen. Diesem zufolge besteht Buddha in seiner Integrität der Einheit aus einer Dreiheit oder aus drei Naturen oder Eigenschaften, nämlich aus Buddha in seiner verkörperten und Jedermann sichtbaren Erscheinung, aus Buddha in der verklärten, der Welt nicht sichtbaren, Herrlichkeit — und aus Buddha in der Abstraction des völlig Immaterialien und den Gedanken Unerreichbaren. Wie nun Buddha S'âkjamuni nach Vollendung seiner ir-

dischen Laufbahn als verkörpert erscheinener Buddha unmittelbar in die zuletzt genannte Eigenschaft der Abstraction übergieng und wirksam zu seyn aufhörte, so übernahm sein Abglanz in den Himmelsregionen der Herrlichkeit als *Buddha Amitâbha* seinen Thätigkeitskreis, und wirkte seitdem beständig, theils in eigenen Verkörperungen unmittelbar, theils und am meisten mittelst verkörperter Emanationen zum Heil der Welt. Eine seiner Hauptemanationen ist, nach der Lehre des Buddhismus, der Bodhisatwa *Padmapâni* oder *Awalokites'wara*, der als erklärter Stellvertreter *S'âkjamuni's*, in den höchsten Ehren steht. Der Abglanz *S'âkjamuni's*, *Buddha Amitâbha* und die Hauptemanation dieses letztern, der Bodhisatwa *Padmapâni*, werden in ihrem gegenseitigen Verhältnisse zu einander als Vater und Sohn gedacht. Als solche erscheinen sie in der Regel Beide zu gleicher Zeit verkörpert, und zwar erschien der Vater in frühern Zeiten oft bloß als ungebohrne Erscheinung in menschlicher Gestalt in der Funktion eines einsiedlerischen *Guru* oder Religionslehrers, — der Sohn hingegen immer auf dem natürlichen Wege der Geburt. In dieser Weise werden alle ehemalige Patriarchen des Buddhismus und ausser ihnen noch eine Menge anderer ausgezeichneten Individuen der Vorzeit, theils als Verkörperungen dieser beiden buddhaischen Personen selbst, theils als verkörperte Emanationen derselben betrachtet.

Nachdem der Buddhismus in Tibet festen Fuss gefasst hatte, gab sich die erste und folgenreichste Erscheinung des *Padmapâni* in der Person des Tibetischen Königes *Srongdsan Gambo* kund. Dieser war bekanntlich der Stifter der im siebenten Jahrhunderte geschichtlich mit Glanz auftretenden Tibetischen Monarchie. — Die buddhaistischen Schriften lassen diesen König mit dem Bildnisse des *Buddha Amitâbha*, seines geistlichen Vaters, an der Stirne geboren werden; aus welchem Umstande von selbst folgt, welche grosse und unvergessliche Verdienste für die Verbreitung der Buddhareligion er sich bei den Anhängern derselben erworben haben muss, von welchen Verdiensten die Einführung der bis auf den heutigen Tag bestehenden und noch ausserhalb Tibets in Asien weit verbreiteten Tibetischen Schrift gewiss nicht das

kleinste war. Mehreren seiner Nachfolger wurde gleichfalls die Ehre zu Theil, als mehr oder weniger wirk-same Emanationen des *Padmapāni* zu gelten, bis nach einer Dauer von etwas weniger als zwei Jahr-hunderten die Tibetische Monarchie ihre Endschaft erreichte, und nach dem Tode des letzten Königes dieser Dynastie, eines Feindes und Verfolgers des Buddhismus, der dafür auch eines gewaltsamen To-des durch die Hand eines Geistlichen starb, das Land in die furchtbarste Anarchie versank.

Es dauerte über ein Jahrhundert, ehe der Bud-dhismus sich von diesem Schlage erholen konnte und Kräfte genug gewann, die genannten buddhai-schen Intelligenzen abermals verkörpert auftreten zu lassen. Diess geschah zum ersten Male wieder um die Hälfte des eilften Jahrhunderts, um welche Zeit ein aus Hindustan nach Tibet gekommener *Guru* aus königlichem Geschlechte, Namens *Dshu Adhīsha*, als Verkörperung des Buddha *Amitābha* allgemeine Anerkennung fand. Dieser entdeckte auch alsbald sei-nen geistlichen Sohn, den Bodhisatwa *Padmapāni*, in der Person eines Geistlichen aus dem edlen Ti-betischen Geschlechte *Brom*, und Beide zusammen wurden die Oberhäupter der buddhaistischen Geist-lichkeit in Tibet.

Von dieser Zeit an kann die Erneuerung der alten buddhaistischen Hierarchie gerechnet werden; allein, so oft seitdem auch die genannten buddhaischen In-telligenzen' sich in der Person einzelner ausgezeich-neter Geistlichen offenbart haben mögen, so war ihr Daseyn durchaus ohne politische Wichtigkeit, und diente blos zur Verbreitung und Erhaltung der Ein-heit der Lehre; auch kam ihre Erscheinung nur dann und wann vor und folgte sich nicht, wie spä-ter und jetzt, in ununterbrochenen Wiedergeburten.

Die merkwürdigste der spätern Incarnationen des Buddha *Amitābha* fand im funfzehnten Jahrhunderte in der Person des *Tsongkhawa Lama* statt; dieser war der Stifter der Sekte der Gelbmützen, die seit-dem die herrschende geworden ist, und sich nur in einigen äussern Formen und einer strengern geistli-chen Zucht, nicht aber in der Lehre, von der äl-tern Sekte der Rothmützen unterscheidet. Von da an nimmt erst die successive Wiedergeburt der beiden

buddhaischen Intelligenzen in Tibet ihren Anfang und zwar in der Art, dass der jedesmalige *Pantschenlama* in *Taschihlunbo* als eine Incarnation des Buddha *Amitābha* und der *Dalailama* in *Hlassa*, oder vielmehr in seinem Kloster *Bodala*, als eine sich stets wieder erneuernde Verkörperung des Bodhisatwa *Padmapāni* angesehen wird.

Diese kurzgefasste Uebersicht eines in der Cultur-geschichte des Menschengeschlechts nicht unwichtigen Gegenstandes, dessen ausführlichere Entwicklung aus den Quellen einer besondern Bearbeitung vorbehalten ist, möge genügen, den Ungrund der Europäischen Benennung *Lamaismus* darzuthun; vor Allem aber, die wunderliche Vorstellung zu widerlegen, als habe dieser Lamaismus sein Daseyn dem Christenthume, so wie seine Einrichtung der päpstlichen Hierarchie zu verdanken; eine Idee, welche vor ungefähr 150 Jahren von einigen Kapuzinern, welche Tibet als Missionäre besucht hatten, nach Europa mitgebracht wurde und daselbst gläubigen Beifall fand. Ein spä-terer Bearbeiter der von jenen Kapuzinern mitgebrach-ten Materialien, der Pater Georgi, Verfasser des *Alphabetum Tibetanum*, ging sogar so weit, in den geschichtlichen Personen und den Gottheiten des Bud-dhismus nicht nur Reminiscenzen des alten Testa-ments, sondern auch der mythologischen Individuen der Griechen und Römer zu finden. Die mönchische Befangenheit liess gänzlich aus den Augen, dass glei-che Umstände auch ähnliche Resultate erzeugen müs-sen, — dass, gleichwie der frühere Halbbarbarismus Europa's zu seiner Zeit aus dem Christenthume das Papstthum erzeugte, es bei gleichen Verhältnissen dem bis jetzt fortbestehenden Halbbarbarismus Asiens nicht schwer werden konnte, aus dem beträchtlich ältern und nicht minder dogmatisch construirten Bud-dhismus eine ähnliche Priesterherrschaft hervorzu-bringen, ohne dass die Eine der Andern dazu die Hand zu leihen nöthig gehabt hätte. Es wird zu je-der Zeit, in jedem Lande, jede geistliche Corporation, sobald sie ihre Macht auf eine gewisse Höhe zu stei-gern und durch das geistige Uebergewicht einer er-höhten Cultur den Stumpfsinn der unwissenden Menge nach Willkühr zu lenken und zu beherrschen im Stande ist — ähnliche Erscheinungen zu zeigen nicht

unterlassen, die aber allmählig verdunkeln und endlich verschwinden müssen, sobald das Erbtheil des gesammten Menschengeschlechts, der Geist des Prüfens, Unterscheidens und Wissens stufenweise zur Reife gelangt.

NOTES.

1. NOTE SUR QUELQUES PRODUITS PYROGÉNÉS, PAR M. HESS (lue le 11 mars 1836).

Depuis le dernier mémoire que j'ai eu l'honneur de lire dans cette assemblée, j'ai poursuivi mes recherches sur la nature des produits pyrogénés que l'on obtient par la distillation sèche de différentes substances végétales.

Après avoir démontré que la composition du naphte de pétrole était analogue à celle de l'hydrogène bicarboné ou gaz oléfiant et après avoir établi la grande analogie qui existe entre cette substance et l'eupion de M. Reichenbach, il était naturel de tâcher de le produire, et pour cela, je choisis le procédé recommandé par M. Reichenbach lui-même, c'est-à-dire, la distillation de l'huile.

Je me réserve de vous communiquer dans un mémoire détaillé, toutes les particularités de cette recherche, que je ne puis vous présenter aujourd'hui, car il est nécessaire de lui donner une plus grande étendue, afin de pouvoir expliquer la filiation de différentes substances qui compliquent le phénomène. Je me bornerai donc à vous dire que, me servant de distillations répétées, j'obtins bientôt un liquide d'une densité de 0,71; que ce liquide, traité par la potasse caustique et distillé ensuite à plusieurs reprises avec de l'eau, me fournit en définitive (en fracturant les produits), trois liquides dont l'un, bouillant de 70 à 90° C., avait une densité de 0,7. Un autre, bouillant de 47 à 70°, avait une densité 0,68, enfin un troisième, bouillant de 20 à 47° et d'une densité de 0,648. L'échantillon que je vous présente est une portion du liquide intermédiaire;

le liquide le plus léger n'en diffère point pour les caractères extérieurs.

Le liquide que je vous présente a encore la même composition que l'hydrogène bicarboné. Il ne contient point de benzine, mais un peu d'eupion, qu'on peut en séparer au moyen de l'acide sulfurique. La partie la plus volatile, qui ne contient point d'eupion, se combine complètement avec l'acide sulfurique. Il est donc fort vraisemblable que la substance que M. Reichenbach a si improprement appelée eupion, et qui jusqu'à la découverte du nouveau fluide dont il est question ici, était le liquide le plus léger connu, possède la même composition que le liquide décrit. Je m'abstiens cependant de créer un nouveau nom pour ce liquide, car j'espère que le temps n'est plus éloigné où la connaissance plus particulière des substances dont nous parlons, permettra de les désigner par une nomenclature scientifique. Je crois même que nous sommes dès aujourd'hui en possession du point de départ. — En effet, parmi le nombre des combinaisons du carbone et de l'hydrogène qui se trouvent dans le rapport exprimé par la formule CH^2 , il existe une série qui, à commencer par la paraffine, solide à la température ordinaire et remontant ensuite par toutes les densités connues du naphte jusqu'à l'eupion et de là au gaz oléfiant, se distingue par la propriété qu'elle possède de résister à l'action de l'acide sulfurique concentré.

Mais il existe encore une autre série d'hydrogène bicarboné, et celle-ci se distingue au contraire par une forte affinité pour l'acide sulfurique. L'hydrogène bicarboné solide qui appartient à cette série, n'a point encore été isolé, mais quand à l'hydrogène bicarboné liquide, correspondant à tous les liquides de la série antérieure, il l'est du moins en partie; le liquide que j'ai obtenu, de même que le gaz bicarboné de Faraday appartiennent tous deux à cette série. — Ces deux séries reconnues, il devient indispensable, pour éviter des longueurs et pour conserver la clarté nécessaire dans l'exposition des faits, de les distinguer par un nom; je propose donc de dire hydrogène bicarboné *passif*, pour désigner génériquement tout hydrogène bicarboné appartenant à la première série, et hydrogène bicarboné *actif*,

comme nom collectif pour tous les membres de la seconde série.

Cette base une fois donnée, il ne reste plus qu'à y appliquer le principe de nomenclature si heureusement proposé par Sérullas, et qui détermine la substance selon le nombre d'atomes qui viennent se grouper pour former un atome composé. On dirait donc, p. ex., hydrogène bicarboné actif biatomique, hydrogène bicarboné passif triatomique etc. Mais pour faire cette application, il faut d'abord isoler tous les membres de ces différentes séries, et alors, les substances des deux séries étant isomères, et se trouvant, pour chaque série, entre elles dans le rapport de substances polymères, il en résulte, pour le départ de ces substances, des difficultés qui n'ont point encore été surmontées.

Les personnes qui se sont occupées de recherches sur les matières que je traite en ce moment, connaissent toutes les difficultés qu'il y a à obtenir des résultats précis et incontestables, avec des substances où la détermination de la capacité de saturation ne saurait éclairer votre marche; mais ces difficultés se trouvent encore augmentées quand on vient y joindre les faits mal observés, mais annoncés avec assurance par quelque auteur. Il en est un que je ne puis passer sous silence, pour prévenir tout mésentendu. M. Reichenbach, qui mérite notre reconnaissance sous tant de rapports et dont les recherches sont trop importantes pour que je puisse me dispenser de réfuter quelques unes de ses assertions, dit (*Journal für prakt. Chemie*, T. I. p. 381) positivement, que l'action véhémente qu'exerce l'acide sulfurique sur l'eupion dépend de la présence de l'acétone, substance qu'il a fort mal-à-propos proposé de nommer *mésite*. Cette idée fixe, mais mal-fondée et qu'on trouvera réfutée dans mon mémoire, m'a cependant occasionné beaucoup de travail. Le liquide que je vous présente, a la propriété d'absorber l'oxygène et de former avec lui des composés particuliers, dont je vais m'occuper incessamment.

Je ne saurais passer ici sous silence que M. Faraday, à l'occasion de ses belles recherches sur les liquides obtenus par la compression de l'huile du gaz, prétend que, si on parvenait à le produire en plus

grande quantité, il pourrait servir à alimenter une lampe; car c'est sous ce rapport justement, que le liquide que je vous présente deviendra d'une utilité importante pour l'éclairage. En effet, dans l'éclairage au gaz, selon l'opinion des personnes qui peuvent le mieux juger la matière, c'est justement la production du gaz qui est la partie la moins étudiée. D'après ce que j'en sais maintenant par ma propre expérience, il n'est plus sujet à aucun doute, qu'en modifiant d'une manière convenable les appareils et les méthodes pour obtenir le gaz, on ne puisse obtenir une quantité suffisante de ce liquide. Tous les becs apposés aux murs des appartements pourront donc être éclairés par le gaz, tandis que toutes les flammes transportables pourront être produites par le liquide en question qui, substitué dans l'appareil ingénieux connu chez nous sous le nom de lampe à gaz, les transformera véritablement en un appareil gazogène. L'avantage qui doit en résulter est évident. Le meilleur gaz tiré de l'huile ne contient pas au delà d'un $\frac{1}{4}$ de son volume en gaz hydrogène bicarboné qui est la véritable source de son pouvoir éclairant, tandis que tout le liquide en question n'est autre chose que l'hydrogène bicarboné plus condensé.

2. BEOBSACHTUNG ÜBER DIE ENTSTEHUNGSWEISE DER SCHWIMMBLASEN OHNE AUSFÜHRUNGSGANG, VON K. E. v. BAER (gel. den 8. April 1836).

Als ich frühere Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte der Fische in einer besondern Schrift bekannt machte, konnte ich zwar mit Bestimmtheit nachweisen, dass die hintere Schwimmblase der *Cyprinus*-Arten sich durch Ausstülpung aus dem verdauenden Kanale bilde, und diese Entstehungsweise auf die Bildung der, mit einem Ausführungsgange versehenen Schwimmblasen ausdehnen; allein ich durfte es nur als Vermuthung aufstellen, dass auch die Schwimmblasen ohne Ausführungsgang auf dieselbe Weise entstanden, indem der Gang aus der Schwimmblase in den Darmkanal im Fortgange der Entwicke-

lung sich verengere, dann verwachse und mehr oder weniger unkenntlich werde.

Jetzt kann ich diese Vermuthung nach Beobachtungen, die ich im Sommer 1835 an Barschen anzustellen Gelegenheit hatte, vollständig bestätigen. — Es ist mir gelungen, einen offenen Gang aus der Schwimmblase in den Darmkanal an Embryonen von $2\frac{1}{2}$ Linien Länge deutlich zu erkennen und die allmähliche Verengerung zu verfolgen. — Wenn der Embryo das Ei verlässt, ist er noch ohne Schwimmblase, bald darauf tritt diese aber hervor. Der Gang der Schwimmblase ist schon am vierten Tage nach dem Ausschlüpfen merklich enger als in *Cyprinus*-Arten, obgleich noch deutlich hohl; am fünften und sechsten Tage wird er noch enger, am siebenten und achten fängt die Schwimmblase an rascher zuzunehmen, und der Kanal wird so eng, dass man nicht mehr mit Bestimmtheit behaupten kann, dass er hohl sey.

R A P P O R T.

1. ZUR FAUNA DER KRYM; EIN BEITRAG VON DR. II. RATHKE (vorgelegt den 11. September 1835)

Die vom Herrn Professor Rathke der Akademie übersandte Arbeit, worüber wir gegenwärtig zu berichten die Ehre haben, enthält die auf einer Reise in die Krym gemachten zoologischen Beobachtungen des Herrn Verfassers. Sie beginnt mit einer kurzen Einleitung über die Thiere dieses Landes im Allgemeinen, nebst einigen Bemerkungen über den Zweck der Reise: Beobachtungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Thiere anzustellen. Im Ganzen wurden mit Abschluss der Insecten, der Mollusken und fossilen niedern Thiere, die seinem Begleiter, Prof. Kutorga, anheim fielen, von ihm 114 Thierformen beobachtet; nämlich 8 Säugethiere, 8 Amphibien, 44 Fische, 56 Crustaceen, 14 Annulaten und 3 Strahlthiere. Der Vögel geschieht keiner Erwähnung.

Die wahrgenommenen Thiere werden, besonders bei der Abtheilung der Amphibien, Fische, Crustaceen und Annulaten, meist mehr oder weniger ausführlich beschrieben, wodurch selbst bei bekannten Formen manche Supplemente für die Zoographie von Pallas erwachsen.

Aufgestellt werden zwei neue Crustaceengattungen (*genera*) und 28 neue Arten. Von letztern gehören 9 zur Classe der Fische, 15 zu der der Krebse und 4 zu der der Annulaten. Diesen reiht sich, als neues Strahlthier, die bereits in unsern Denkschriften beschriebene *Oceania Blumenbachii* an.

Zur Erläuterung der Beschreibungen, die im Ganzen 44 Schreibbogen füllen, sind die Zeichnungen zu elf Tafeln, vom Verfasser selbst schön ausgeführt, hinzugefügt.

Es erleidet keinen Zweifel, dass die vorliegende, von einem berühmten Naturforscher ausgeführte Arbeit einen interessanten Beitrag zur Kenntniss der Thiere der Krymischen Halbinsel liefert, dessen Publication der Akademie nur zur Freude gereichen kann.

BRANDT. BAER.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

Руководство къ дѣланію метеорологическихъ и магнитныхъ наблюдений, составленное для горныхъ офицеровъ Академикомъ *Кутфегомъ*. Переведено съ Французскаго манускрипта *Спасскимъ*. СПб. 1836. 8. Prix 5 roubles.

OUVRAGES OFFERTS.

MARS.

XXIX. Francisci Faræ de Chorographia Sardiniae libri duo. De rebus Sardois libri quatuor, par M. *Cibrario*. Turin 1835. in-4°. XXX. XXXI. Nationalität der Sprachen — Die Chinesische Sprache; als Sprache, par M. *Rautenbach*. Darmstadt 1835. in-8°. XXXII. The Journal of the Royal Asiatic Society N. IV. XXXIII. Bulletin de la Société géologique de France — Résumé des travaux de cette société. XXXIV. Additamentos a primeira parte da memoria sobre as verdadeiras epochas em que principarão as nossas navegações e descobrimentos no Oceano Atlantico, par M. *Macedo*. Lisbonne 1835. in-4°. XXXV. La pace di Adrianopoli, ossia la Grecia liberata, par M. *Biorci*. Milan 1835. in-8°. XXXVI. Рѣчи произнесенныя въ торжественномъ собраніи Императорскаго Харьковского Университета. Харьковъ 1835. in-4°.

Emis le 15 Avril 1836.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. *Nouvelles considérations sur la construction de la fleur des graminées.* TRINIUS. — *Erklärung einer arabischen Inschrift in dem Kloster Gelathi in Imerethi.* FRAEHN. — **NOTES.** *Sur deux osselets nouveaux dans les crânes de quelques Stéganopodes.* BRANDT. — *Ueber den Novgorod'schen Gostomysl.* KRUG. — **RAPPORT.** *Ueber die Anwendung der Gaussischen Integrationsmethode auf die mehrfachen Integrale von Löwenstern.* COLLINS. — **MÉLANGES.** *Distribution des prix Démidoff au concours de 1835.*

EXTRAITS DES MÉMOIRES.

8. NOUVELLES CONSIDÉRATIONS SUR LA CONSTRUCTION DE LA FLEUR DES GRAMINÉES, PAR M. TRINIUS (lu le 18 Mars 1836).

Les Glumacées se distinguent parmi les autres monocotylédonées par la position graduelle de leurs parties placées alternativement l'une au dessus de l'autre. C'est par cette loi seule que s'explique la construction des Cypéracées et des Graminées; construction qui, très évidente dans les feuilles du chaume, n'est pas moins exactement la même dans les paillettes étroitement serrées l'une contre l'autre dans la fleur.

Le chaume des Graminées est un tube de moëlle entouré et quelquefois parcouru de vaisseaux droits, et entrecoupé de bourrelets de parenchyme qui, en forme de noeuds, en séparent autant d'entrenoeuds isolés qui souvent se détachent aisément l'un de l'autre.

Chaque entrenoeud est formé par l'article du chaume situé entre les deux noeuds qui le terminent, et par la gaine qui l'entoure. Ces deux organes, pris soit du chaume soit du rachis de l'épillet, sont des corps ordinairement linéaires, plus ou moins roulés, parfai-

tement homogènes par rapport à leur structure, et ne différant l'un de l'autre que par la place qu'ils occupent. Le corps formé par le chaume ou le rachis, (l'article) est la partie *centrale* (*intérieure* ou *supérieure*); la gaine, appelée bale ou paillette dans l'entrenoeud du rachis, est la partie *excentrique* (*extérieure* ou *inférieure*). Dans l'aiselle de ces parties se développent, dans le chaume, le bourgeon, et dans le rachis, l'appareil génital.

Ces deux parties, parfaitement égales dans leur substance et formant chacune la moitié du même organe prolifique, réclament, par cette homogénéité même, les mêmes droits phytomiques, et suivent effectivement le même mode de développement, modifié seulement d'après leur position ou centrale ou excentrique, dont celle-ci, il est vrai, ne favorise pas autant que la première la perfection qu'atteint la partie intérieure ou centrale. On sait que celle-ci se répète en direction droite autant de fois que la loi symétrique du végétal le lui permet. La partie extérieure ou la gaine, suivant la même marche, mais d'une manière plus imparfaite, porte sur son extrémité, tout comme l'article du chaume qu'elle enveloppe, un bourrelet ou noeud, mais différant en ce qu'au lieu

d'être circulaire, il ne présente que la forme de croissant, ainsi que le nouvel entrenoeud même, appelé lame (*lamina*) et placé sur ce noeud articulaire de la gaine, prend aussi plus souvent la forme aplatie que la forme roulée ou cylindrique.

Ce nouvel entrenoeud de la gaine, ou la lame, doit avoir non seulement la faculté de reproduire sur son extrémité encore une nouvelle articulation et même jusqu'à un nouvel entrenoeud, mais il doit aussi être composé, à l'instar de tous les noeuds des Graminées, de deux parties constituantes; et il faut par conséquent que la lame, qui représente la partie intérieure ou supérieure du nouvel entrenoeud, ait, à son tour, une gaine qui embrasse sa base. Quant au premier (la reproduction terminale), nous trouvons, dans la position excentrique de la gaine même, l'explication de la cause qui fait que la lame en reste la seule et unique production ultérieure, tandis que les articulations centrales se reproduisent jusqu'au terme prescrit par la symétrie universelle. Néanmoins nous voyons très souvent la pointe de la lame s'endurcir et former une espèce de callosité qui peut être regardée comme une disposition de produire une nouvelle articulation; et il existe même des exemples où de cette callosité, alors transformée en vraie articulation, il s'élève effectivement une petite lamelle ou nouvel entrenoeud en miniature: prolifération dont l'herbier de l'auteur conserve un échantillon très instructif dans un *Glyceria* (*Gl. nervata* = *Poa nervata* Willd.).

Quant à la gaine réclamée par le nouvel entrenoeud (la lame), nous la trouvons, quoique dans un état encore moins parfait que n'est celui de la lame même, dans la *ligule* qui, sous forme d'une simple écaille, au lieu d'envelopper la lame, s'accommode plutôt à l'excavation de celle-ci. Cette excavation, suivant la loi de l'alternation et relativement à la convexité extérieure de la gaine qui la supporte, forme la face intérieure de la lame, face qui repose toujours dans la concavité des gaines. Bien que cette paire de valves trop excentriques (lame et ligule) ne puisse nullement plus être comptée parmi les organes productifs, pourtant les poils qui naissent souvent dans leur aisselle, n'en pourraient, peut-être, pas moins être re-

gardés comme une espèce de production rudimentaire ou abortive.

On sait que la lame des entrenoeuds supérieurs du chaume se raccourcit ordinairement, et que celle de la gaine suprême qui touche immédiatement à l'axe florifère, est souvent presque nulle. Cette suppression devient, dans les gaines florales, c. à d. dans les paillettes, ou complète, et les paillettes sont *mutiques*, ou la lame se trouve réduite à une simple soie (*Festuca*, *Bromus* etc.), ou à une arête (*Stipa*, *Andropogon* etc.) qui, construite d'une seule ou de trois nervures tantôt soudées ensemble (*Danthonia*), tantôt formant autant de rayons isolés (*Aristida*), conformément à sa nature primitive, part le plus souvent d'une petite articulation calleuse et devient caduque.

Tout bourgeon n'étant qu'une répétition de sa plante mère, celui des Graminées est parfaitement homogène avec les entrenoeuds du graminé dans l'aiselle duquel il a pris naissance, c. à d. il est composé de deux parties, dont l'intérieure est le premier article du chaume futur, et dont l'extérieure est sa gaine. La position de ces deux parties dans l'aiselle formée par le vieux chaume et sa gaine, est alternante avec les dites pièces, de sorte que la gaine du jeune bourgeon, adossée contre le vieux chaume et par là même *binervis*, embrasse avec ses bords le chaume naissant qui, par conséquent, est placé entre sa propre gaine et celle du chaume.

Or, tous les entrenoeuds, soit du chaume soit de l'axe florifère, étant essentiellement de même nature, le bourgeon floral, placé entre la paillette et le rachis, doit avoir la même position respective de ses deux parties comme le bourgeon du chaume. Aussi les entrenoeuds de l'axe d'une panicule poussent leurs rameaux (*radii*) de la même façon, excepté que la gaine de ces entrenoeuds est ordinairement réduite à une écaille fort petite et souvent presque imperceptible. C'est donc entre cette écaille et l'article de l'axe que provient le *radius* qui, entre l'article et lui-même, porte très souvent une touffe de poils, représentant d'une manière également imparfaite sa propre gaine. Ce *radius* peut être simple ou composé de plusieurs nervures qui, soudées ensemble, forment p. ex. les axes partiels des *Paspalum*, ou qui, séparées en

plusieurs rayons comme l'arête des Aristides, présentent alors les faisceaux souvent verticillés des panicules ordinaires.

Obs. L'idée d'expliquer ces verticilles comme étant des feuilles réduites à leurs nervures, tombe d'elle-même quand on se rappelle que la feuille, c. à. d. l'entrenœud terminal et stérile de la gaine, ne peut jamais être florifère.

Enfin, on reconnaîtra sans difficulté et tout aussi clairement la même construction dans les épillets, en y considérant l'extrême raccourcissement des entrenœuds dont les articles, plus ou moins développés dans les valves inférieures seulement, disparaissent entièrement dans les parties supérieures de la fleur. L'auteur ose donc avancer et tâche de prouver que la fleur des Graminées, composée d'entrenœuds, en a pour type le nombre de trois fois trois. Le premier et le second de ces entrenœuds ne produisent ordinairement point de bourgeon, et on distingue leurs gaines par le nom de *glumes* (le calice de Linné). Leur moitié intérieure, faisant partie du rachis, (du moins l'article qui appartient à la glume inférieure,) est souvent assez développée, tandis que l'article de la glume supérieure est réduit à une petite callosité en forme de gobelet, et caché dans le fond de la glume.

Le troisième entrenœud, proprement floral, est composé d'une valve appelée communément *valve inférieure du périanthe*, et d'un article qui est ou entièrement supprimé (comme dans les *Vilfa*, les *Alopecurus* etc.), ou réduit à un *callus* (*Agrostis* etc.), ou enfin plus ou moins développé en forme d'un pédicule, tantôt nu, tantôt terminé par des poils ou par une fleurette avortée; ou même, dans les multiflores, par un entrenœud nouvel et complet, et qui se reproduit autant de fois que la longueur symétrique de l'épillet composé le lui prescrit. Voilà les trois entrenœuds qui forment le premier groupe tripartite de l'épillet typique et uniflore des Graminées.

Dans les deux groupes suivants, les articles de tous les six autres entrenœuds, à l'exception du dernier ou terminal, sont tellement restreints dans leur développement, qu'il n'en reste que les gaines ou valves extérieures, qui semblent sortir immédiatement l'une de l'aisselle de l'autre. Cependant, la loi de leur alternation et leur organisation une fois bien conçues,

on reconnaîtra bientôt que le bourgeon floral est exactement formé d'après le même type que celui du chaume. La valve la plus inférieure ou celle du premier entrenœud du second groupe (appelée *valve supérieure du périanthe*) est également adossée contre l'article de son entrenœud maternel (article que nous venons de désigner par le nom de pédicule), comme la jeune gaine du bourgeon du chaume est adossée contre l'article de celui-ci; et cette valve ne présente ordinairement non plus que deux nervures. L'article qui lui revient, mais qui n'est point visiblement développé, porte un nouvel entrenœud, dont la gaine fendue est appelée *lodicule*; et l'article de celle-ci, également supprimé, donne naissance à un troisième entrenœud dont la gaine, qui n'est développée que rarement, est connue sous le terme de *squama lodiculæ posterior*. Ces trois entrenœuds, réduits à leurs gaines ou à de simples valvules, composent le second groupe et forment les enveloppes des parties génitales.

Le troisième et dernier groupe d'entrenœuds se compose donc par les étamines et l'ovaire. Ses deux gaines ou valvules inférieures — quand elles sont développées toutes les deux — sont tellement rapprochées l'une de l'autre, que leur base semble être la même. Ce sont les *filaments* qui, dans l'état typique au nombre de six, se forment de ces deux valvules fendues chacune en trois lanières, et dont la supérieure se trouve ordinairement supprimée, tandis que son article, destiné à porter l'entrenœud terminal ou fructifère, est presque toujours présent et quelquefois même d'une longueur assez considérable (*Ovaire pedicelle*). Ce pédicule de l'ovaire ressemble en cela à l'article suprême du chaume qui, portant sur son sommet la masse de fleurs totale, est toujours de beaucoup plus long que les articles qui le précèdent. L'entrenœud terminal même se présente sous forme d'une valve, dont les bords, ne s'ouvrant que dans les *Vilfa* (*Sporobolus*), sont ordinairement soudés ensemble.

Après avoir ainsi reconnu dans l'épillet la répétition concentrée d'un des rameaux du chaume même, seulement modifiée en ce que les entrenœuds se raccourcissent de plus en plus et que leurs gaines, devenues enveloppes florales et fructifères, s'anoblissent,

pour ainsi dire, à mesure que leur destination les appelle à des fonctions successivement plus importantes, nous parvenons facilement à distinguer, dans le sein du dernier entrenœud, le bourgeon fructifère, comme nous venons de reconnaître, dans l'entrenœud du groupe inférieur, le bourgeon floral. Aussi la position réciproque des parties du bourgeon séminal est-elle en tout la même que nous l'avons trouvée dans celui du chaume ou de l'épillet.

Il est clair, que la valve du péricarpe, pour être entrenœud et pour rendre la naissance du bourgeon séminal dans son sein intelligible, réclame sa moitié intérieure, ou son article, avec le même droit que les précédents. Mais aucun développement ultérieur de l'individu au delà de ce terme extrême, aucune continuation ultérieure du rachis de l'épillet, à partir de cet entrenœud suprême, n'ayant plus lieu, la suppression de cet article du péricarpe doit être regardée comme constante et typique. Cependant son existence présumée s'annonce par la valve délicate qui, appelée *tegmen* par M. Brongniart, ou *périsperme* par d'autres auteurs, enveloppe son propre article à lui, également supprimé, mais qui, en formant le commencement d'un nouvel individu ou l'embryon, pousse, à son tour, une valve (*le cotylédon*) qui sert de première gaine au chaume naissant et se présentant sous forme de plumule. L'albumen, dont se remplit la valve inférieure du bourgeon séminal, pressant l'embryon avec son cotylédon, est la cause qui détermine ceux-ci à se placer latéralement dans la profondeur du péricarpe.

9. CH. M. FRAEHN'S ERKLÄRUNG DER ARABISCHEN INSCRIPT DES EISERNEN THORFLÜGELS ZU GELATHI IN IMERETHI (gelesen den 27. November 1835).

Wie der Chalif Mutasim im 9ten Jahrhundert die beiden Flügel eines Stadthores von Ancyra nach Bagdad versetzte, wie ein Jahrhundert nachher Nicephorus Phokas die von Tarsus nach Constantinopel, wie 400 Jahre später Timur die von Herat in Chorasán nach dem unter ihm wundervoll aufblühenden Kesch

in Transoxana entführen liess — so findet sich im Kloster Gelathi, dem ehemaligen Sitze der Patriarchen von Imerethi noch heute einer von zwei mächtigen eisernen Thorflügeln, welche die Volkssage durch König David, der Wiederhersteller des Reichs beige nannt, d. i. durch David II. von dem Hause Pakrat, Anfangs des 12ten Jahrhunderts von Derbend dahin abgeführt seyn lässt. Der noch vorhandene Flügel trägt eine kufische Inschrift, deren Rottiers, Gamba u. a. auf eine Art Erwähnung thun, die glauben machen könnte, als seyen von ihr nur noch einige Reste vorhanden und ihre Entzifferung jetzt nicht mehr möglich. Dem ist jedoch glücklicher Weise nicht also.

Als ich im Jahr 1826 mich in den Stand gesetzt sah, von mehreren der ältesten Inschriften Derbends, die so lange in ein magisches Dunkel gehüllt geblieben waren, endlich den Schleier zu lüften, (was in einer Abhandlung, von der ich einen Auszug in unserer akademischen Zeitung niederlegte, geschah), da gab ich in einem Anhang zu derselben auch von der Inschrift dieses Thorflügels die Erklärung. Indessen da mir davon nur eine Nachbildung aus freier Hand und in verjüngtem Maassstabe vorlag, so konnte es nicht fehlen, dass dadurch das Geschäft der Entzifferung etwas erschwert wurde und einige Lücken und Unge- wissheiten in der Lösung übrig blieben. Wenn nun auch diese, was die Hauptmomente — die Namen des Fürsten, von dem die Inschrift herrührt, und das Jahr, aus dem sie datirt ist — anbelangt, keinem Zweifel unterworfen war, so konnte doch eine neue und genaue Copie der Inschrift mir nicht anders als sehr willkommen seyn. Eine solche nun ist mir von Herrn v. Bartenew, einem sehr unterrichteten Officier vom Sappeurwesen, geworden, der, voll löblichen Eifers auch für antiquarische Untersuchungen, im Jahr 1830, absichtlich um diese Inschrift genau zu copiren, zwei Tage in Gelathi sich aufgehalten hat. Diese Copie ist eine unmittelbar auf der Thüre selbst gemachte Nachzeichnung, welche die alte Schrift in ihrer ganzen, natürlichen Grösse und Gestalt wiedergiebt. Durch sie ist es mir nun möglich geworden, fast sämtliche nach der früheren Copie in meiner Erklärung noch gebliebenen Lücken auszufüllen. Diese berichtigte und vervollständigte Lesung und Erklärung

nun liefert, mit den erforderlichen paläographischen und philologischen Erläuterungen begleitet, die heute von mir eingereichte Abhandlung. In selbiger habe ich ausserdem hinsichtlich des Emir's Schawir, auf dessen Befehl das gedachte in Rede stehende eiserne Stadthor im J. Chr. 1063 gemacht worden, und den ich früherhin in der Geschichte nicht nachweisen konnte, die nöthige Auskunft gegeben. Es ist der, unter dem Namen Abu-l-siwar oder Abu-l-eswar in der Armenischen Geschichte häufig vorkommende Arabische Emir von Towin. Er war von der Familie der Benu-Scheddad, die sich in Karabagh und einem Theile Armeniens und Aderbeidschan's 128 Jahre hindurch (von 951 — 1079 Chr.) fast ganz unabhängig vom Chalifate erhielt. Da diese Dynastie unsern Historikern unbekannt geblieben, so habe ich die Reihenfolge der Emire derselben aus einem bisher noch von andern nicht benutzten Türkischen Autor beigebracht und zugleich die Gelegenheit benutzt, die muhammedanische Numismatik, in welcher diese Dynastie bisher noch ungekannt war, mit selbiger durch Bekanntmachung von einem Paar höchst seltener Münzdenkmäler derselben aus dem 10ten und 11ten Jahrhundert, von denen eines unser Asiatisches Museum bewahrt, zu bereichern. — Indem ich aber nun den Fürsten, der sich auf unserer Inschrift nennt, in der Geschichte nachzuweisen mich im Stande sahe, bin ich auf gerechte Zweifel an der Richtigkeit der Tradition, welche den Thorflügel aus Derbend, das dieser Fürst niemals in Besitz gehabt, nach Gelathi versetzen lässt, gestossen, und habe meine Zweifel auszusprechen kein Hehl gehabt, und es wahrscheinlich zu machen gesucht, dass diese Trophäe aus einer andern berühmten Stadt sich herschreibt, die auch der Schauplatz der Heldenthaten König Davids II. war, und sich früherhin wirklich im Besitz des Emir's, dessen Namen die Inschrift giebt, befunden hatte. Ich habe dabei auf Berdaa hingedeutet. Bei dieser berühmten alten Hauptstadt von Karabagh tritt wirklich der gedachte doppelte Umstand ein. Sie war im Besitz unseres Emir's gewesen, und wurde hundert Jahre hernach von König David erobert. Dabei ist nun noch zu bedenken, dass es sich um eine Begebenheit handelt, die beiläufig 700 Jahre zurück datirt und von der die Kunde

sich nur durch die Tradition erhalten hat; und Traditionen sind gar oft schon als sehr irrig befunden worden, wie es z. B. mit derjenigen der Fall ist, welche die merkwürdigen bronzenen Thüren der Sophien-Kathedrale zu Nowgorod aus Korsun oder dem alten Cherson dahin versetzt seyn lässt, obschon diese doch durch Figuren und Aufschriften keinesweges auf Griechischen Ursprung hindeuten, sondern sich vielmehr als das Werk eines deutschen Künstlers verrathen.

Indem ich die mir von Herrn Stabs capitän Bartenew gewordene Nachzeichnung der hier besprochenen Inschrift nebst den Resten einer Grusinischen, die ebenderselbe von einem oberhalb des Thores befindlichen eisernen Balken copirt hat, der Conferenz hierbei vorzulegen die Ehre habe, bitte ich beide in verkleinertem Maassstabe in Kupfer stechen zu lassen und sie der Abhandlung als ein unumgänglich nothwendiges Zubehör auf zwei Tafeln beizufügen, auf deren letzterer ich noch von der ersteren Inschrift einen Namen wenigstens in natürlicher Grösse dargestellt wünsche.

NOTES.

3. NOTE SUR DEUX OSSELETS NOUVEAUX DÉCOUVERTS DANS LES CRÂNES DE QUELQUES OISEAUX STÉGANOPODES, PAR M. BRANDT (lu le 4 mars 1836).

Les recherches comparatives sur la structure du squelette des pélicans, recherches que je me propose de publier dans le premier cahier de mes travaux relatifs à l'histoire naturelle des animaux de Russie, m'ont conduit à la découverte de deux espèces d'osselets, découverte dont j'ai l'honneur de rendre compte à l'Académie.

Les uns de ces osselets se trouvent dans l'Anhinga et dans les Cormorans, plus développés dans le premier, et moins dans le second de ces genres. On en observe un de chaque côté du crâne au-dessus du bord supérieur de la partie antérieure de l'os zygomatique, devant l'os lacrymal, en forme d'une petite lame oblongue et linéaire qui, dans les Anhinga

gas, remplit presque tout l'espace entre le bord postérieur de l'os lacrymal et l'os zygomatique. Dans les Cormorans, ils n'occupent qu'une petite partie de cet espace. A cause de leur disposition, on peut les appeler *Ossicula suprajugalia*.

Les Pélicans, les Frégates (*Tachypetes Vieill.*) et les Phaëtons n'en offrent aucune trace.

L'autre espèce d'osselets n'a été observée par moi que dans les Frégates. On y voit pareillement de chaque côté un, auprès de la partie inférieure du bord intérieur de l'os lacrymal, à laquelle il est joint, au moyen d'une masse ligamenteuse, par sa partie supérieure et moyenne, tandis que sa partie inférieure courbée soutient seulement la peau qui recouvre la partie latérale et postérieure du palais osseux. Quant à la forme, les deux osselets ressemblent à de petits crochets très peu courbés dont la convexité se tourne vers la paroi intérieure du palais. La place qu'occupent ces osselets dans les frégates, prouve qu'ils ne doivent point être confondus avec ceux des Cormorans et des Aningas, puisque leur disposition et leur fonction sont tout-à-fait différentes.

Au reste je m'engage de donner sous peu une description plus détaillée de ces osselets accompagnée des figures nécessaires.

4. UEBER DEN NOVGORODSCHEN GOSTOMYSL, VON PH. KRUG (gelesen den 15. April 1836).

Nestor, ein geborner Slave, obwol er den Ursprung des Russischen Staates nach der Wahrheit berichtet, und die verschiedenen Bestandtheile seiner Zusammensetzung angibt; ist doch dabei äusserst wortkarg, und dadurch hat er Veranlassung zu vielen Misdeutungen gegeben. Indem ihm nämlich nur das vorzüglich wichtig war, was auf seine Stammesgenossen, die *Slaven*, Beziehung hatte, vernachlässigte er nicht bloß die *Tschuden*, welche anfangs doch ohnstreitig die Mehrzahl der neuen Staatsbürger ausmachten, sondern sogar auch die eigentlichen *Russen*, die den Staatskörper gründeten, der nach ihnen den Namen *Росыа* erhielt. — Der fromme Mönch mag vielleicht, wie sein Zeitgenosse, der Domherr

von Bremen Adam, den Grundsatz gehabt haben: „inutile est acta non credentium scrutari;“ auch kann ihn einigermaassen die Betrachtung entschuldigen, dass damals, als er schrieb, (gegen Ende des XI. Jahrhunderts), bereits alle Grossfürstlichen Unterthanen des, schon zu des Patriarchen Photius Zeiten, berühmten *Russischen* Namens theilhaftig geworden waren; und dass besonders die *Slaven* ihr Haupt sehr erhoben hatten, seit der bei Volodimer's Uebertritt zum Christenthum eingeführten Slavonischen Bibelübersetzung, und durch den nun in *ihrer* Sprache gehaltenen Gottesdienst, Vortrag der Priester, und Unterricht in den Schulen. Am meisten hatte wol Jaroslav, Volodimer's Sohn, für die Verbreitung des Slavonischen gewirkt, das die Muttersprache seiner Gemalin war, der Tochter einer Obodritischen Slavin, dadurch, dass er viele griechische Bücher ins Slavonische übersetzen liess, ja selbst das erste noch vorhandene Gesetzbuch in dieser Zunge verfasste. — Nestor weiss übrigens sehr wol, wie ehrenvoll es für seine Slaven war, dass sie *nun* (нынѣ) Russen hiessen, und mehr als Einmal kommt er darauf zurück.

Eben so nun, wie unser inländischer Annalist, sind auch gut unterrichtete Ausländer im X. Jahrhundert, also lange vor Nestor, mit der genetischen Verschiedenheit der Russen und Slaven gar wol bekannt, wie z. B. der Kaiser Konstantin Porphyrogeneta (950), und der Longobarde Liutprand (958), der seine Kunde aus Konstantinopel mitgebracht hatte. Aber etwas spätere Schriftsteller im Westen von Russland unterscheiden beide Volksstämme schon nicht mehr; ihnen ist des Russischen Staats Ursprung aus verschiedenartigen Bestandtheilen ein Geheimniss. Oleg's Ausdehnung nach Süden hin hatte die Aufmerksamkeit der westlichen Völker von Russland abgelenkt. — Der bereits erwähnte Adam von Bremen (1075) spricht von den Russen so, als seien sie von jeher bloß Slaven gewesen. — Helmold, Priester in Bosow am Plöner-See, erklärt (in seiner *Chronica Slavorum*, die bis zum J. 1170 geht,) die Russen ausdrücklich für den östlichsten *Slavenstamm* am Baltischen Meere, so wie die Vagrier für den westlichsten. Dass jene, die Russen, schon lange Christen sind, ist ihm be-

kannt, er hat aber nicht in Erfahrung bringen können, durch wen sie es geworden waren. — Hielten diese beiden, mit Recht geachteten, deutschen Schriftsteller des XI. und XII. Jahrhunderts die Russen für ein ursprünglich reinslavisches Volk: wie könnte man erwarten, dass spätere Ausländer, die gewöhnlich nur aus ihnen schöpfen, hätten anderer Meinung sein sollen! Ja es mochte sich im Vaterlande selbst die richtigere Kunde wol nur bei sehr wenigen erhalten haben, da während der Herrschaft der Mongolen jeder zu viel von der Geg'enwart litt; als dass er sich um die Vorzeit hätte bekümmern können. Und als man endlich im XV. Jahrh. wieder aufathmete, und neue Verbindungen mit Europäern anknüpfte, und nun jeder Russe nur slavisch sprach: wie hätte er da nicht selber glauben, und andere versichern sollen, es sei von je her so gewesen!

Bei dieser allgemeinen Ueberzeugung aber von der ursprünglichen Identität der Russen und Slaven, war es wol sehr natürlich zu glauben, die vormaligen Landesbewohner, als sie um die Mitte des IX. Jahrhunderts sich einen ausländischen Herrscher riefen, würden denselben gewiss aus keinem andern, als aus einem ihnen an Sprache, Sitten und Cultus verwandten *Slaven*-Stamme gewählt haben. — Dass Rurik ein Varinger, und über das Varinger- Meer gekommen war, wusste man; über diesen Namen selbst aber war man nicht im Klaren. Aehnlichkeit des Lautes liess an Vagri'en denken, *варяжское* und *варское море* klangen ziemlich einerlei. Vagri'en lag am westlichsten Ende des Varinger- Meeres, welches ja von diesem Lande seinen Namen konnte erhalten haben; es war die letzte Provinz, in welcher vormals Slaven sassen, „terminus Slaviae.“ Die Residenz der dortigen Kleinkönige (reguli), Starigard, auf deutsch Aldenburg genannt, (jetzt Oldenburg, ein Städtchen von 200 Häusern,) war einst eine sehr berühmte See- und Handelsstadt gewesen; und unter jenen Königen hatte es einige gegeben, die nicht bloß über alle Obodriten, sondern über noch weit entferntere Stämme ihre Herrschaft ausgedehnt hatten (diess sind Helmolds Worte). — Von Vagriens Fürsten also liess man unsern Rurik abstammen, und Aldenburg hielt man für seine Vaterstadt. — Ward diese Meinung nicht

offenbar auch dadurch bestätigt, dass der neue Regent seiner ersten Residenz, im Osten des Varinger- Meeres gelegen, denselben Namen gab? Denn Ladoga heisst in deutschen Schriften Aldagen, in nordischen Aldeygoborg. Seine zweite Residenz aber ward im Gegensatze von Stargard, Novgard oder Novgorod genannt. — Wie hätte ein so plausibles Raisonnement, unterstützt durch einen an sich löblichen — hier aber leider übelverstandenen — Patriotismus, den damaligen Russen nicht vollkommen einleuchten sollen!

Freilich wäre zu wünschen gewesen, dass es auch hätte historisch belegt werden können. Allein da slavische Schriftsteller aus dem IX. Jahrhundert nicht vorhanden sind, so nahm man zu den fränkischen seine Zuflucht. Hier fanden sich Slaven-Könige und Fürsten genug, unter denen man wählen konnte. Einen Tabomiu'zl, dux oder regulus Obodritorum, dessen unter dem J. 862 Erwähnung geschieht, konnte man seiner Jugend wegen nicht brauchen. Besser aber passte der im J. 844 erwähnte *Gostomiuzl*, rex Obodritorum; dieser konnte allerdings den Slaven am Ilmen-See den Rath ertheilt haben, sich Fürsten ganz aus seiner Nähe zu holen. Da dieser Gostomysl nun einmal von einem Geschichtskundigen aufgefunden, und mit Russland in Verbindung gebracht war: so kann es nicht eben sehr befremden, wenn andere ihn zum Fürsten von Novgorod selbst machten, oder wenigstens zum Posadnik. Haben sich doch einige auch damit noch nicht begnügt, sondern führen uns noch ein paar andere Obodriten-Fürsten des VIII. und IX. Jahrhunderts als den Grossvater und den Vater Ruriks auf! — Sie gehören indess eben so wenig in die Russische Geschichte, wie Gostomysl, und es ist wol endlich einmal Zeit, solche Mährchen daraus zu verweisen.

R A P P O R T.

2. UEBER DIE ANWENDUNG DER GAUSSISCHEN INTEGRATIONSMETHODE AUF DIE MEHRFACHEN INTEGRALE, VON J. S. LOEWENSTERN (überreicht d. 3. July 1835).

Der, von dem berühmten Gauss, für die näherungsweise Berechnung der Werthe bestimmter, d. h., zwischen vorgeschriebenen Grenzen liegender, Integrale, in

den Göttinger Comm. mitgetheilten Methode zu Folge werden, nachdem für die, unter dem Integrationszeichen mit dem Differentiale der Variablen multiplicirte Function eine andre Function derselben Variablen gesetzt worden, welche für eine Reihe gewisser specieller Werthe, die man den Variablen successive giebt, dieselben correspondirenden Werthe erhält, als die gegebene Function selbst dafür liefert, die speciellen Werthe der Variablen dergestalt bestimmt, dass der Fehler, der dadurch begangen wird, dass man statt des Integrals der gegebenen Function dasjenige der substituirt, immer innerhalb der vorgeschriebenen Grenzen, nimmt, möglichst klein, oder, mit andern Worten, dass die als Differenz beider Integrale erhaltene Function ein Minimum werde.

Dem von Gauss zu diesem Zwecke angewandten Verfahren, welches auf einer schwierigen Induction beruht, substituirt Prof. Jacobi in Königsberg, in dem Crelleschen Journale, Band I. pag. 301, ein sehr einfaches und directes, das ganz zu denselben Resultaten führt, übrigens sich gleichfalls nur auf Functionen mit Einer Variablen bezieht. Einen ähnlichen Weg hat nachgehends, in demselben Journale, Band VI. pag. 91, Dr. Minding in Berlin für die Berechnung der Näherungswerthe *doppelter* Integrale eingeschlagen. Herr Loewenstern hat nun, in seiner der Akademie vorgelegten Abhandlung, diese Erweiterung noch weiter getrieben, indem er die Gaussische Methode, in Jakobi'scher Behandlungsweise, auf *beliebig vielfache* Integrale angewandt hat. Dass bei einer solchen Erweiterung die resultirenden Ausdrücke sehr complicirt werden, versteht sich von selbst. Herr Loewenstern hat sich in dieser Hinsicht mit Vortheil der Summenzeichen (Σ) bedient, die, in derselben Art, wie die von Rothe bei seinen combinatorischen Aggregaten gebrauchten, vor das allgemeine Glied einer Reihe gesetzt, die Summe aller daraus, innerhalb vorgeschriebener Grenzen, die durch über und unter das Summenzeichen gestellte Indices angegeben werden, successive zu bildenden einzelnen Glieder bezeichnen.

Indem ich die Arbeit des Herrn Loewenstern, als eine wohlgelungene und auch ihres Gegenstandes halber interessante, der Akademie zur Aufnahme in die *Mémoires des savants étrangers* empfehle, darf ich jedoch die Meinung nicht unterdrücken, dass diese Abhandlung sehr gewonnen haben würde, wenn der Verfasser, in Rücksicht darauf, dass sowohl die Gaussische Methode selbst, als auch die darauf Bezug habenden Aufsätze der HH. Jacobi und Minding doch noch bis jetzt wenig bekannt sind, eine, dem des Gegenstandes Nichtkundigen das Nachlesen ersparende, die Grundidee und die Hilfsätze deutlich darlegende Einleitung vorausgeschickt hätte. Auch wird der Werth solcher Darstellungen durch zweckmässig gewählte Beispiele sehr erhöht. Eine vom Prof. Dirksen in Berlin, über die Methoden, die Näherungswerthe bestimmter Integrale zu finden, erst ganz kürzlich publicirte Schrift kenne ich bis jetzt nur aus einer, ihr vortheilhaften, kritischen Anzeige.

COLLINS.

M É L A N G E S.

DISTRIBUTION DES PRIX DÉMIDOFF AU CONCOURS DE 1855.

Dans sa séance publique du 17 (29) Avril passé, l'Académie a décerné des prix Demidoff aux auteurs des ouvrages suivants:

GRANDS PRIX DE 5000 ROUBLES.

A M. le contre-amiral *Lütke* pour son Voyage autour du monde sur le sloop *le Seniavine*. Partie historique 2 voll. in-8°. St.-P. 1855, avec un atlas. Partie nautique 1 vol in-4°. St.-P. 1855, avec un atlas.

A M. le professeur *Braschmann* pour son Cours de géométrie analytique (аналитическая геометрия, manuscrit).

A M. le lieutenant-général et sénateur *Michaïlovsky-Danilevsky* pour ses Mémoires de la campagne de 1813 (Записки о походе 1813 года. 1 vol. in-8°. St.-P. 1855.)

PRIX D'ENCOURAGEMENT DE 2500 ROUBLES.

A M. le conseiller d'état *Pétrouchesky* pour sa traduction russe des *Eléments* d'Euclide, faite sur le texte original (Эвклидовых начал, при книги 7-ая, 8-ая и 9-ая, содержащая теорию чисел древних геометров 1 vol in-8°. St.-P. 1855)

A M. le conseiller d'état actuel *Stépanoff* pour sa description statistique du gouvernement d'Iénisseïsk (Енисейская губерния 2 voll. in-8°. St.-P. 1855).

Au Rév. P. *Jean Véniaminoff* à Novo-Arkhangelsk, côte nord-ouest de l'Amérique, pour sa grammaire de la langue des îles Aléoutes (Опыт грамматики Алеутско-Лисьевского языка, manuscrit).

A M. *Reinhold de Helmersen* pour son Histoire du droit de la noblesse de Livonie (Geschichte des livländischen Adelsrechts bis z. J. 1561. 1 vol. in-8°. Dorpat 1855).

A M. le conseiller d'état *Gebler*, Dr. en méd., pour son Aperçu des monts de la Katoune, la chaîne la plus élevée de l'Altaï russe (Übersicht des Katunischen Gebirges, der höchsten Kette des Russischen Altaï, manuscrit).

A M. le professeur *Vsévolodoff* pour sa Chirurgie vétérinaire (Зоо-Хирургия или руководятельная ветеринарная наука. 3 voll. in-8. St.-P. 1855).

A M. le conseiller d'état *Snéguireff* pour son ouvrage sur les proverbes russes. (Русские въ своихъ пословицахъ. 4 voll. in-8°. St.-P. 1855).

Total des prix adjugés 35000 roubles.

Des médailles d'or ont été distribuées à M. le prof. *Bunge* pour l'analyse de l'ouvrage de M. *Helmersen*, et à M. *Jessen*, médecin vétérinaire pour l'analyse de l'ouvrage de M. *Vsévolodoff*.

Nous nous proposons de communiquer à nos lecteurs les analyses des ouvrages couronnés.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce Journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. 10. *Sur l'équation de la température dans les liquides.* OSTROGRADSKY. — 11. *Delphini Phocænae anatome.* BAER. — **NOTES.** 5. *Ueber Tibetisches Sprachstudium in Russland.* SCHMIDT. — **CORRESPONDANCE.** 1. *Fleur et pollen découverts dans la houille brune.* GÖPPERT. — 2. *Nouvelle espèce de perdrix de l'Altaï.* GEBLER. — **MÉLANGES.** 2. *Racines primitives des nombres premiers entre 102 et 200.* OSTROGRADSKY. — 3. *Erinaceus hypomelas, nouvelle espèce d'herisson de Russie.* BRANDT.

EXTRAITS DES MÉMOIRES.

10. SUR L'ÉQUATION RELATIVE A LA PROPAGATION
DE LA CHALEUR DANS L'INTÉRIEUR DES LIQUIDES,
PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 8 avril
1836).

M. Ostrogradsky obtient cette équation de la manière suivante.

Soient U une partie quelconque du volume du liquide que l'on considère, θ la température de la molécule qui répond aux coordonnées x, y, z , et t le temps; on sait que la quantité de chaleur, qui s'introduit pendant l'instant dt , dans l'intérieur du volume U par un élément s de sa surface, peut être représentée par

$$K \left(\frac{d\theta}{dx} \cos. \lambda + \frac{d\theta}{dy} \cos. \mu + \frac{d\theta}{dz} \cos. \nu \right) s dt,$$

K étant la conductibilité et λ, μ, ν représentant les angles que la normale à l'élément s , prolongée à l'extérieur de U , fait avec les axes coordonnés.

En intégrant l'expression

$$K \left(\frac{d\theta}{dx} \cos. \lambda + \frac{d\theta}{dy} \cos. \mu + \frac{d\theta}{dz} \cos. \nu \right) s dt,$$

relativement à toute la surface de U , on trouvera

$$\begin{aligned} & \int K \left(\frac{d\theta}{dx} \cos. \lambda + \frac{d\theta}{dy} \cos. \mu + \frac{d\theta}{dz} \cos. \nu \right) s dt \\ &= \int \left[\frac{d \left(K \frac{d\theta}{dx} \right)}{dx} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dy} \right)}{dy} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dz} \right)}{dz} \right] \omega \cdot dt \end{aligned}$$

pour l'expression de la quantité de chaleur qui pénètre dans le volume U pendant le temps dt ; ω désigne un élément de ce volume, et la dernière intégrale s'étend à tous les éléments ω de U .

D'un autre côté, la quantité de chaleur que le volume U renferme au bout du temps t , en sus de celle qu'il contiendrait à la température zéro, est $\int k \theta \omega$, k étant la capacité spécifique. Pendant l'instant dt cette quantité augmentera de $d \int k \theta \omega = \int d(k \theta \omega)$; donc

$$\int d(k \theta \omega) = \int \left[\frac{d \left(K \frac{d\theta}{dx} \right)}{dx} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dy} \right)}{dy} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dz} \right)}{dz} \right] \omega dt$$

Or, comme l'équation précédente doit avoir lieu, quelles que soient les limites des intégrales qu'elle renferme, on doit poser

$$d(k \theta \omega) = \left[\frac{d \left(K \frac{d\theta}{dx} \right)}{dx} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dy} \right)}{dy} + \frac{d \left(K \frac{d\theta}{dz} \right)}{dz} \right] \omega dt$$

et, en faisant pour abréger $\frac{dx}{dt} = u$, $\frac{dy}{dt} = v$, $\frac{dz}{dt} = w$ on verra avec facilité qu'elle revient à celle-ci

$$\frac{d(k\theta)}{dt} + \frac{d(k\theta u)}{dx} + \frac{d(k\theta v)}{dy} + \frac{d(k\theta w)}{dz} \\ = d\left(K \frac{d\theta}{dx}\right) + d\left(K \frac{d\theta}{dy}\right) + d\left(K \frac{d\theta}{dz}\right).$$

11. DELPHINI PHOCAENAE ANATOMES SECTIO PRIMA; AUTEUR CAROLO ERN. A BAER (lu le 18 mars 1836).

Parmi les mammifères, l'ordre des Cétacés est du plus grand intérêt pour l'anatomie comparée, puisqu'il réunit la forme extérieure des poissons à la structure intérieure des mammifères. Cependant cet ordre est sans doute celui dont l'anatomie laisse encore le plus à désirer.

Quant aux grandes espèces appartenantes aux genres des baleines et des cachalots, on n'a de leur structure que des notions bien incomplètes, à l'exception toutefois du squelette qui a été décrit soigneusement par Camper, Cuvier, Rudolphi, d'Alton et Brandt (*). Le genre des dauphins a été beaucoup plus étudié, mais, puisqu'on dépendait trop de l'occasion fortuite, on n'a pas pu se procurer une suite suffisante d'individus de la même espèce, pour exécuter des travaux continus, de sorte que quelques parties, comme les muscles, n'ont presque pas été traitées, et même les vaisseaux et spécialement les veines n'ont été examinées que de nos jours.

C'est par cette raison qu'à Koenigsberg, où l'on prend presque annuellement un ou deux marsouins pendant la pêche des esturgeons, je me suis décidé à étudier l'anatomie de cette espèce de dauphins. Depuis quinze ans je me suis occupé de ces recherches, toutes les fois que l'occasion s'y prêtait. Pendant ce temps j'ai publié quelques observations éparses, sans abandonner l'espérance d'achever une anatomie entière, pour laquelle je trouvais qu'il y avait toujours quel-

que chose à faire. Mais, m'apercevant à présent qu'on s'occupe beaucoup en France et en Angleterre de l'anatomie des Cétacés, et qu'à St.-Petersbourg il est bien rare d'attraper un marsouin, j'ai cru qu'il fallait publier ce que j'ai observé, afin que, par des efforts mutuels, on parvienne plus tôt à éclaircir les points obscurs. Ainsi je me propose de faire imprimer ces recherches, soit par livraisons, soit en entier.

Pour compléter l'anatomie, j'ai trouvé nécessaire de traiter aussi l'ostéologie, quoique à la vérité elle soit assez connue. Cependant, ayant eu entre mes mains deux crânes de marsouins nouveaux-nés, j'ai isolé les os de l'un d'eux pour les décrire séparément. A l'examen de ces crânes, j'ai remarqué non seulement que les protubérances au bord antérieur des narines, que Camper avait prises pour des apophyses des os maxillaires, sont des os séparés qui me paraissent être les cornets un peu délogés, mais encore que l'os ethmoïde a une structure toute particulière, la lame descendante finissant en grand cône enchassé entre les os du museau. — Tout le monde sait que les Cétacés sont dépourvus de bassin ossifié, excepté deux os styliformes. Je me suis cependant convaincu, qu'il y a un bassin fibreux, attaché aux apophyses transverses des vertèbres lombaires et enveloppant ces os styliformes. Ainsi ce n'est que l'ossification qui manque dans la plus grande partie du bassin. Puis, les os styliformes ne sont pas les os pubiens, comme on les nomme ordinairement, mais plutôt les os de l'ischium.

La myologie avait été bien négligée jusqu'ici. J'ai tâché de donner une myologie complète, et cette partie m'a coûté le plus de temps, parce que les muscles sont beaucoup plus compliqués qu'à l'ordinaire. Beaucoup de ceux qu'on connaît comme distincts dans les mammifères quadrupèdes, confluent avec d'autres dans les Cétacés. Le nombre y est donc moindre, mais les muscles, qui se divisent en insertions séparées, en ont plus, et les muscles larges et plats sont d'une forme moins définie et finissent par des aponeuroses très étendues, de sorte qu'il devient quelquefois difficile de dire, à quels os ils se fixent. — Il serait hors de propos, de donner ici des détails sur la conformation des muscles, et je me borne à

(*) Dans ce moment nous attendons des renseignements à ce sujet de M. Knox, qui nous arriveront peut-être avec la navigation.

dire que, dans ces animaux presque informes, le peaussier me paraît se montrer sous sa forme primitive et générale. C'est un sac complet avec des manches pour les nageoires. Une bande tendineuse règne le long du flanc et sépare la partie musculuse dorsale de la partie musculuse ventrale. — L'absence d'un bassin ossifié fait éprouver aux muscles de l'abdomen des changements qui donnent des éclaircissements pour l'anatomie générale, pas dans le sens de Bichat, mais dans celui des recherches générales que M. Geoffroy St.-Hilaire a nommées philosophie anatomique. Pour effleurer ces changements, je dirai seulement que les muscles droits de l'abdomen, manquant de point fixe au bassin, après avoir donné un tendon à une expansion de la ligne blanche, qui tient lieu des os pubiens, se perdent dans l'aponévrose qui couvre les muscles caudaux supérieurs. Les muscles abdominaux obliques sont dans le même cas, mais les muscles transverses vont aux apophyses transverses. Je prouve par-là que la superficie externe des os innommés n'est autre chose qu'une partie ossifiée de cette aponévrose qui couvre le dos et le ventre, tandis que la superficie interne est une partie ossifiée d'une aponévrose qui entoure la cavité ventrale, et aboutit aux apophyses transverses. — Outre les muscles intercostaux ordinaires, il y a un muscle large à l'un et l'autre côté du thorax. Il est fixé aux côtes et paraît beaucoup contribuer à l'expiration violente de ces animaux.

J'ai poursuivi les vaisseaux sanguins. Ils finissent presque partout en réseaux ou plexus énormes. Les plus étendus des plexus artériels, ceux qui se trouvent à l'intérieur de la poitrine, entre les corps des vertèbres et les bouts supérieurs des côtes, ont été décrits déjà par Hunter et, de nos jours, par M. Breschet. Mais ils s'étendent jusqu'à la tête et communiquent par des parties latérales et intervertébrales, non seulement avec un long réseau, qui enveloppe la moëlle épinière, mais aussi avec un autre, qui est posé sur les arcs des vertèbres, et s'étend tout le long de la colonne vertébrale. Tous les trois font donc ensemble un plexus non interrompu depuis la queue jusqu'à la tête. Il y a encore d'autres réseaux artériels que M. Breschet ne semble pas avoir vus. Le canal

souscaudal, par exemple, est rempli d'un long réseau artériel. Dans le péritoine, il y a un riche plexus, composé d'artères spermatiques. Puis l'artère brachiale forme un réseau artériel dont j'ai donné une description, insérée dans le second volume des *Mémoires présentés à l'Acad. de St.-Petersbourg par divers savants*.

Quant aux réseaux veineux, ils sont si nombreux et si étendus, que tout le système veineux ne fait qu'un grand plexus. J'en ai décrit quelques parties, dans un mémoire, inséré aux *Actes de l'académie des curieux de la nature*, où j'ai exposé aussi l'arrangement de la veine dite impaire, qui manque, excepté le bout antérieur, et dont les sinus de la colonne vertébrale tiennent lieu. — Il faut observer que ce mémoire a été envoyé à la rédaction, avant que M. Breschet eût publié la même observation, comme on verra par la date mise par le rédacteur. Autrement je n'aurais pas tardé à indiquer la priorité de M. Breschet. Dans ce mémoire j'ai décrit en détail les plexus qui se trouvent dans le péritoine ainsi que d'autres qui couvrent les muscles lombaires. Ces derniers sont sans doute les plus développés, qu'on puisse trouver parmi tous les animaux vertébrés. Cependant ils semblent avoir échappé à tous les observateurs. — La veine cave inférieure est double, comme je l'ai observé dans les phoques et les autres mammifères plongeurs et nageurs.

L'examen de l'appareil digestif m'a prouvé que le quatrième estomac, adopté par Cuvier, n'est autre chose qu'une partie du *Duodenum*, comme je l'ai énoncé, déjà en 1826, dans le journal *Isis*. Camper avait envisagé les estomacs de la même manière. Mais il faut ajouter que le passage du premier estomac au second et du second au troisième ne se fait pas par de simples ouvertures, mais par de petites cavités interposées, très-étroites, il est vrai, dans les marsouins, mais qui pourraient bien être plus développés dans les autres genres, ce qui explique le plus grand nombre d'estomacs que divers observateurs attribuent à ces animaux.

Quant à l'appareil respiratoire, la trachée et le larynx ont été suffisamment décrits, même la petite branche droite de celle-là a été observée par Bonna-

terre, quoique oubliée par Cuvier; mais il me semble qu'on n'a pas eu égard à la densité du parenchyme pulmonaire qui explique la force avec laquelle respirent ces animaux.

On sait que les reins des Cétacés sont divisés en beaucoup de parties séparées; mais c'est à tort qu'on a cru que ces reins étaient organisés comme dans les animaux inférieurs. Ce n'est que le bassin qui manque; les calices sont séparés, mais ils sont construits comme dans les autres mammifères.

Les organes génitaux mâles ont été décrits assez bien depuis long-temps. Les ovaires me montraient des vésicules plus enfoncées que dans la plupart des mammifères. L'utérus est profondément divisé. Dans le vagin j'ai observé des plis extrêmement prominents, dont l'un était si grand qu'il divisait presque la cavité du vagin en deux parties, l'une antérieure, l'autre postérieure. Relativement aux glandes mammaires, j'ai dit, il y a huit ans, quelques mots, qui ont été méseutendus d'une manière étrange, car on m'a fait dire que ces glandes sont une série de simples coecums. J'avais dit tout au contraire, que les rameaux sont divisés plusieurs fois.

Passant aux organes des sens, je ne dirai rien des cavités nasales, parce que j'en ai donné une description détaillée avec celle de la trompe d'Eustache. C'est à tort, il me semble, qu'on prétend que l'oreille externe manque. Elle est plutôt retirée à l'intérieur, et ce n'est que la partie dilatée qui manque, car on trouve même les muscles de l'oreille externe. Mes observations sur la peau sont d'accord avec celles que M. Breschet vient de publier sur la peau des baleines. J'ajoute seulement que les jeunes marsouins ont, à la vérité, quelques soies rares au museau, comme l'ont dit quelques observateurs du siècle passé.

Dans la neurologie mes recherches ne sont encore qu'assez incomplètes. Pour la question des nerfs olfactifs, je me suis convaincu qu'ils ne manquent pas tout-à-fait, mais qu'ils se trouvent dans un état rudimentaire. Le nerf accessoire m'a paru assez remarquable. Ses faisceaux font une série non interrompue avec ceux du nerf pneumogastrique, et ces

deux nerfs n'en font réellement qu'un seul, ce qui dépend peut-être du raccourcissement du cou.

NOTES.

5. UEBER DIE BEGRÜNDUNG DES TIBETISCHEN SPRACHSTUDIUMS IN RUSSLAND UND DIE HERAUSGABE DER DAZU NOETHIGEN HUELFSWERKE VON I. J. SCHMIDT (gelesen den 26. Februar 1836, bei Ueberreichung des ersten Theils seiner Tibetischen Grammatik).

Es ist ziemlich offenkundig, wie die bisher in Russland nur schwach, einseitig und zum Theil mit sehr geringen Geistesmitteln betriebenen Orientalischen Studien in der neuern Zeit einen sehr bemerklichen Aufschwung bekommen haben, — bekannt, was geschehen ist, diese Richtung zum Höhern zu verstärken und das längst gefühlte und oft besprochene Bedürfniss der Erweiterung Orientalischer Studien in Russland allmählig und nach Massgabe der Möglichkeit zu befriedigen.

Auch liegt es vor Jedermanns unverblendetem Gesichtssinne, dass wohl keines der Europäischen Reiche ein näheres Recht sowohl an der sorgfältigen Beaufsichtigung des Orients als an der Erforschung desselben in allen wissenschaftlichen Richtungen haben kann, als Russland, und dass der Nutzen, den dieses Reich für seine nächsten Interessen — das heisst für seine Industrie, für die Erhöhung seiner intellektuellen Thatkraft, für seine politische Stellung und Institutionen Angesichts der Asiatischen Völker, sowie für die Consolidirung seiner moralischen Würde — aus einem möglichst vollständigen Erkennen und Begreifen des Orients ziehen kann, unermesslich seyn müsse. — In dieser Beziehung hinter dem stets fleissig vorwärts strebenden Ausland zurückzubleiben, während dasselbe von Russland so vieles Licht über den Orient zu erwarten berechtigt ist und in der That erwartet, wäre eine mit nichts zu entschuldigende

Schmach, deren Keiner, dessen Beruf das Gegentheil erheischt, sich gern schuldig machen möchte.

Indess muss von irgendwo ein Anstoss geschehen, eine Bewegung bedingt werden, um eine neue Richtung des Wissens, Forschens und der Uebung in Gang zu bringen; — von woher aber wäre ein solcher Anstoss wohl eher zu erwarten, als von unserer Akademie? — Und gibt es wohl einen ehrenvollern Zweck des Daseyns und Wirkens der höchsten gelehrten Corporation des Reichs, als einen solchen? Die Annalen unsers Vereins bezeugen uns, dass die Idee dieses Berufs stets lebendig in ihm blieb, sie nennen uns so manchen unvergesslichen Namen von Mitgliedern, die diesem Zwecke nachstrebten und ihn theils in werthvollen Einzelheiten, theils auch in grossartigen Gesammtheiten erreichten; denn ihr Bestreben war entweder darauf gerichtet, neue, sichere Bahnen des Wissens zu eröffnen, oder auch auf den bereits betretenen wissenschaftlichen Bahnen neue Entdeckungen zu machen und alte Irrthümer zu verschleichen.

Der oben ausgesprochene akademische Beruf findet ganz besonders seine Anwendung bei unserer Orientalischen Section, bei welcher es des neuen für die Wissenschaft zu Begründenden noch so vieles gibt, was in dem Bereiche unserer gegenwärtigen Organisation liegt, desjenigen nicht einmal zu gedenken, was die Zukunft uns als Ergänzung einmal gewähren muss, wenn der hohe Zweck des praktischen Nutzens für die vielseitigen Bedürfnisse Russlands erreicht werden soll. In Gemässheit dieses akademischen Berufes war es auch für mich, als Mitglied unsers Vereins, unerlässliche Pflicht, da wirksam zu seyn, wo die Richtung meiner Geistesthätigkeit sich einmal hingewendet hatte, um so mehr, da dieser Richtung ein unermessliches Feld offen lag, auf welches nur Wenige sich wagen konnten und auf welchem fast Niemand vor mir in Russland sich versucht hat. Konnte ich nun zwar in Verfolgung dieser Richtung für mich die Ehre in Anspruch nehmen, der erste Begründer der Mongolischen Sprache und Literatur in Europa zu seyn, so konnte mir zugleich die subjective Ueberzeugung nicht entgehen, dass damit der Kreis meiner Thätigkeit keinesweges geschlossen ge-

nannt werden könne, indem es des Naheliegenden und damit Verbundenen, wenn gleich nicht Verwandten, noch so vieles gibt, was gleichfalls bearbeitet werden muss, wenn das bereits Gewonnene nicht zu vereinzelt dastehen und an seinem praktischen Werthe dadurch verlieren soll. Denn, wenn das Studium der Orientalischen Sprachen in Russland, bei der geographischen Lage und politischen Stellung dieses Reichs, einen praktischen Nutzen und Gewinn für dessen Gegenwart und Zukunft bringen soll, so kann die Sache nicht mit einzelnen, bereits zugerichteten, Partien dieses Studiums abgethan seyn, sondern muss nach und nach den Umfang gewinnen, den unsere Stellung selbst uns vorschreibt, indem wir nicht vergessen dürfen, dass wir zwar ganz Mittel- und Ostasien begrenzen, bis jetzt aber von diesen Nachbarländern und ihren Bewohnern herzlich wenig wissen.

Es ist aus der Geschichte genügend bekannt, wie hauptsächlich die Verbreitung religiöser Meinungen bei einigen Völkern Asiens, ungeachtet völlig verschiedener Nationalität und Sprache, eine Art Geistesverwandtschaft oder Gemeinschaft begründet hat, die dem Gesamtstudium dieser verschiedenen Sprachen ungemein förderlich ist und als Basis desselben benutzt werden muss. So verbreitete sich der Buddhismus im siebenten Jahrhunderte von Indien aus über ganz Tibet und mehrere andere Mittelasiatische Länder, in welchen letztern er jedoch durch den spätern Andrang des Islams aus Westen wieder unterging, während er in Tibet fortbestand. Im dreizehnten Jahrhunderte kam derselbe religiöse Glaube aus Tibet zu den Mongolen und nach und nach wurden alle Stämme dieses Volkes demselben unterthan. Dadurch wurde ein Band geknüpft, welches die ganze Literatur und Geistesrichtung der Tibeter und Mongolen mit der buddhistischen Sanskrit-Literatur Indiens verbindet. Wie nun diese die heilige Grundsprache Tibets war, aus welcher alle heilige und auch profane Bücher ins Tibetische übersetzt wurden, so war das Tibetische hinwiederum in Verbindung mit dem Sanskrit die heilige Sprache der Mongolen, und diente nicht nur als Grundsprache bei Uebersetzung der religiösen Bücher, sondern wird bis auf den

heutigen Tag bei allen Mongolen als Sprache des Gottesdienstes in den Tempeln allein gebraucht.

Es erhellt hieraus, dass ein wissenschaftliches Studium der Mongolischen Sprache und Literatur das der Tibetischen von selbst nach sich zieht, und dass das Mongolische in vielen Stücken erst seine literarische Begründung im Tibetischen, so wie dieses im Sanskrit findet; denn beide Völker hatten vor der Einführung des Buddhismus gar keine Literatur. Wären beide Sprachen, die Tibetische und Mongolische, einigermassen verwandt, so würde der berührte Umstand nicht viel Schwierigkeiten darbieten; nun aber kann man sich nicht leicht eine grössere Verschiedenheit zweier Sprachen denken, als zwischen diesen beiden obwaltet, nicht nur in Betreff der Wurzeln, sondern auch der grammatischen Formen, der ganz eigenen Tibetischen Schrift und höchstcomplicirten Orthographie nicht einmal zu gedenken. Indess waren es hauptsächlich gerade der grammatische Bau und die Gesetze der Orthographie, womit ich mich seit Jahren mit Erfolg beschäftigt und eine Menge Resultate gesammelt habe, die ich jedoch zurückhalten musste, da ihrer festen Begründung noch die nöthige Autorität fehlte und ich daher so manches als auf unsichern Schlüssen und vagen Vermuthungen beruhend annehmen musste; so dass in keinem Falle von meiner Seite ein praktischer Gebrauch darauf hätte basirt werden können. — Ich hätte mich durch die Bekanntmachung dieses unfertigen Materials in die Kategorie der Verfasser von Recherches u. s. w. gestellt, die, sobald sie auf die Oberfläche einer Sache gerathen sind; sich darüber breit machen und, ohne selbst das Geringste zu verstehen, ihre, freilich oft noch unwissendern, Vorgänger corrigiren, wie Rémusat den Fourmont, welchem Peter der Grosse ein Tibetisches Blatt aus dem Ablaiidschen Kloster zugeschiedt hatte, um den Inhalt desselben zu erfahren, worauf dieser nicht unbefähigte Akademiker, der zwar zum ersten Male in seinem Leben Tibetisch sah, aber mit einem ehrlichen „je n'en sais rien“ sich und die Akademie zu blämiren fürchtete, und daher mit der kühnsten Zuversicht dem Monarchen ein schauderhaftes Monstrum von Uebersetzung zukommen liess, in welcher auch nicht

ein einziges Wort getroffen ist; dafür wurden aber dem buddhistischen Verfasser des Werkes, zu welchem das Blatt gehörte, im allerbarbarischsten Latein Dinge in die Feder gelegt, an welche derselbe in seinem Leben nicht gedacht hat.

Durch die Erscheinung der Tibetischen Grammatik des Ungarischen Gelehrten *de Körös*, welcher während mehrerer Jahre die Sprache in den Tibetischen Gebirgen selbst und unter der Anleitung sachkundiger Lamas mit Fleiss und grossem Erfolge geübt hat, ist nun alles dasjenige, was bisher schwankend, unzuverlässig und unklar war, festgestellt und aufgeheilt; bei der Durchsicht dieses Werkes musste es mir Vergnügen machen, eine Menge meinerseits gesammelter Beobachtungen zum Vollen bestätigt zu finden. Indess hat das genannte Werk auch seine Mängel, die jedoch nicht die Sache selbst, sondern die Anordnung und Manipulation des Stoffes und die Bearbeitung desselben zu einem wissenschaftlichen Ganzen betreffen. Das Materielle der Sprache und dessen Scheidung in die einzelnen Bestandtheile derselben lässt wenig zu wünschen übrig, wohl aber vermisst man oft ungern die philosophische Auffassung des Geistes der Sprache oder logische Klarheit und ungetrübte Selbstansicht in der Darstellung ihrer besondern Eigenthümlichkeiten. So finden wir, um nur ein Beispiel anzuführen, in dieser Grammatik, dass bei den activen Verben das persönliche Fürwort nicht im Nominativ sondern im Instrumental stehe, bei den Passivis und Neutris hingegen im Nominativ oder Accusativ (welcher letztere Casus, beiläufig gesagt, wie der Nominativ ohne Flexion erscheint). Diess wird Jedermann, der hier nur einen Nominativ zu suchen sich befugt glaubt, unmöglich dünken und ist in der That falsch, denn beide, sowohl der gewöhnliche Instrumental bei den Activis als der gewöhnliche Accusativ bei den Passivis und Neutris sind reine Nominativa; nur mit dem Unterschiede, dass bei der erstern Verbgtattung dieser Casus durch die den Agens bezeichnende Subjectpartikel, welche *de Körös* der Gleichheit wegen irrig für die des Instrumentals hält, verstärkt und hervorgehoben wird, bei der letztern Verbgtattung aber diess, der Sacheigenschaft wegen nicht Statt finden kann.

Solche und ähnliche Missgriffe verdunkeln jedoch das hohe Verdienst, welches der Ungarische Gelehrte sich durch seine mühsamen Forschungen und die Bekanntmachung derselben erworben hat, nicht im Geringsten, weil sie im Grunde doch nicht zur Fortpflanzung von Irrthümern dienen können und seine Arbeit, als die erste, die ganze Sprache umfassende, immer die Basis späterer Arbeiten bleiben wird. So ist sie es auch von der meinigen, deren schon etwas vorgerückten Anfang ich hiemit der Conferenz zur Ansicht vorzulegen die Ehre habe. Es ist meine Absicht, diese Arbeit in möglichster Gediegenheit bis zu dem Zeitpunkte zu vollenden, wo die Tibetische Schrift, deren Fertigung die Akademie auf meinen Vorschlag beschlossen hat und die nun im erwünschten Fortgange ist, zum Gebrauch vollendet seyn wird; ganz vorzüglich aber berücksichtige ich dabei eine Russische Edition meiner Arbeit, die dem künftigen Vortrage wie dem Selbststudium der Tibetischen Sprache in Russland und dessen höhern Lehrinstituten zum Grunde liegen soll. Ein schöner, theils im Asiatischen Museum unserer Akademie aufbewahrter Schatz lexicalischer und anderer Original-Hilfswerke berechtigen mich zu der Hoffnung, dass bei dem zu wünschenden Segen eines ununterbrochenen Gesundheitszustandes auch diese Arbeit, als ein auf den hohen Ruf der Akademie reflectirendes Unternehmen, ihre vollständige und dem Zweck entsprechende Beendigung finden werde.

CORRESPONDANCE.

1. FLEUR ET POLLEN DÉCOUVERTS DANS LA HOUILLE BRUNE.

(Extrait d'une lettre de M. GÖPPERT à Breslau à M. Fuss, lue le 8 avril).

Dans la séance du 8 avril, M. Fuss lut une lettre, par laquelle M. Göppert, professeur à l'université de Breslau, annonce qu'il a découvert, dans la houille brune de la Vetteravie, des traces de fleurs contenant du pollen d'une forme distincte. M. Göppert se propose de livrer, dans les mémoires de l'académie des naturalistes de Bonn, la description et le dessin de cette remarquable trouvaille,

et il s'offre en outre d'en envoyer à l'Académie un échantillon. M. Göppert s'occupe de la rédaction d'un ouvrage étendu qui aura pour objet la Flore antédiluvienne, et dont la première section contiendra une monographie des fougères fossiles.

2. NOUVELLE ESPÈCE DE PERDRIX DE L'ALTAÏ. (Extrait d'une lettre de M. GEBLER à Barinaoul, lue le 8 avril).

PERDIX ALTAICA M.

Das altaische Feldhuhn; russisch *kamennaja kuriza* (Felsenhuhn); kalmückisch *Ulargü*.

P. capite, collo pectoreque cinereis, dorso nigro, griseo undulato, gula abdomineque albis, pedibus nigris, tarsi subaurantiacis, intus callosis, rectricibus 24.

Beschreibung. Der Schnabel ist oben gewölbt und besonders gegen das Ende gekrümmt, schwarz, stumpf; die nackte Haut der Nasenlöcher und der Augenlider blass fleischfarbig, die Iris schwarzbraun; der Scheitel ist dunkel aschgrau, mit einem weissen Streife vom Schnabel über die Augenlider bis hinter die Ohren; die Wangen oder Seiten des Kopfs sind lichter; die Kehle weiss.

Der Hals ist von der Farbe des Kopfs, hinten dunkler, vorn heller; gegen den Rücken hin wird seine Farbe allmählig heller und endigt sich vor den Schultern in ein schwarzes Querband. Der Rücken, die Deckfedern des Flügels und des Schwanzes und die kleinern Schwungfedern sind fein wellenförmig, schwarz und gelbgrau in die Quere gestreift; die äussere Seite mehrerer Federn des Rückens und besonders der Deckfedern der Flügel ist mehr oder weniger weiss. Die Primär-Schwungfedern sind aschgrau, am Schaft weiss, die mittlern, besonders an der Wurzel, fast ganz weiss; alle aber am Ende schwarz; die zweite ist etwas länger, als die erste, dritte und vierte, welche fast von gleicher Länge sind. Die obern Deckfedern des Schwanzes erreichen fast sein Ende.

Die Brust ist aschgrau mit einzelnen schwarzen Punkten und Flecken; nach unten lichter, mit weissen Flecken. Die Wurzel der Bauchfedern ist aschgrau, nach dem After hin schwarz; ihre hintere, die Wurzeln bedeckende Hälfte ist weiss. Die Seiten sind am Anfange der Flügel weiss, weiter nach hinten, wie die untern Deckfedern der Flügel, schwarz und gelb-grau wellenförmig. Die Schenkel und Schienen sind schwarz.

gelblich-grau punktirt; der obere Theil der Wurzel des Fusses ist vorn befiedert; der übrige und die Zehen sind nackt, schuppig, schmutzig orangefarb (was mit dem Trocknen verschwindet), mit einem runden, kegelförmigen Knorpel an der hintern und innern Seite der Mitte des Fusses; die Zehen werden gegen die Nägel hin schwärzlich, sind bis zum zweiten Gliede durch eine Haut vereinigt, haben unten knorpliche Erhöhungen und keine Hautfransen an den Seiten. Die hintere ist kurz und erreicht den Boden nicht. Die Nägel sind schwarz, krumm, stark und stumpf.

Die untern Deckfedern des Schwanzes sind ganz weiss; er ist kegelförmig, am Ende abgerundet; die Steuerfedern sind an der innern Seite weisslich, aussen aschgrau, gegen das Ende schwarz, der Endrand gelblich; ihre Zahl ist 24.

Nach den Versicherungen der Jäger, soll zwischen Männchen und Weibchen wenig Unterschied seyn.

Die Länge des ganzen Vogels beträgt 26 engl. Zoll.

Die des Schnabels oben 1 Zoll 4 Linien.

„ „ Kopfs 2 „ 2 „

„ „ Flügels 13 „

„ der mittlern Zehe mit dem Nagel 2 „ 10 „

„ des mittlern Nagels oben 8 „

Das Gewicht des wohlgenährten Vogels ist 6 russische Pfund.

Wohnort. — Bis jetzt wurde das altai-sche Feldhuhn nur im katunischen Gebirge, namentlich am Flusse Argut und seinen Zuflüssen gefunden.

Nahrung. — Nach den Erzählungen der Jäger sollen sie die Zapfchen von *Betula nana*, die Beeren von *Berberis sibirica*, Kräuter und Wurzeln fressen. Im vollgestopften Kropfe des im Winter erlegten Exemplars fand ich verwelkte Samenkapseln und Pflanzenstengel, junge Triebe von Pflanzen, ein Stückchen einer Wurzel, wahrscheinlich von *Erythronium dens canis* und viele noch nicht entwickelte Blättchen, sehr wahrscheinlich von *Potentilla subacaulis*. Beeren und besonders Ameisen-eier und Insecten mögen sie in den grossen Höhlen ihres Aufenthalts auch im Sommer wol wenig finden.

Lebensart. — Im Sommer leben sie, wie der altai-sche Steinbock, in den höchsten Schluchten und Felsen und sind daher selten zu sehn; im Winter kommen sie in die untern Schluchten herab, setzen sich gern unter Gebüsche von *Betula nana* und *Berberis sibirica*, in Truppen bis zu 10 Stück, aber nie auf Bäume oder Sträucher. Sie laufen gewandt auf Felsen und Trümmern, wozu ihnen die starken Warzen an ihren Zehen dienlich seyn mögen, sind scheu und laufen, wenn der

Jäger von unten kömmt, schnell die steilen Bergabhänge hinan. Kommt er von oben, so erheben sie sich schwerfällig, unter einem wiederholten, feinen, aber starken Pfeifen, das sie auch öfters sitzend hören lassen, fliegen mit schwerem, rauschendem Fluge bergabwärts, und kommen bald aus dem Gesichtskreis.

Ihre Begattungszeit und die Gestalt ihrer Nester und Eier ist unbekannt.

M É L A N C E S.

Dans la séance du 22 avril, M. Ostrogradsky présenta à l'Académie 1. les racines primitives pour les nombres premiers au dessous de 200; 2. les tables des indices des nombres pour tous les premiers, plus petits que 200, et relativement à la plus petite des racines primitives, comme base; 3. les tables inverses qui servent à trouver l'indice quand le nombre est connu. — Nous extrayons de ces tables les plus petites racines primitives pour les nombres premiers entre 102 et 200, ces racines n'ayant pas encore été calculées.

| Nombre | Racine | Nombre | Racine | Nombre | Racine | Nombre | Racine | Nombre | Racine |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 103 | 5 | 127 | 3 | 149 | 2 | 167 | 5 | 191 | 19 |
| 107 | 2 | 131 | 2 | 151 | 6 | 175 | 2 | 193 | 5 |
| 109 | 3 | 137 | 3 | 157 | 5 | 179 | 2 | 197 | 2 |
| 113 | 3 | 139 | 2 | 163 | 2 | 181 | 2 | 199 | 3 |

Dans la même séance, M. Brandt annonça à l'Académie que le musée zoologique doit à l'obligeance de M. Karéline une nouvelle espèce d'hérisson qu'il a observée dans le pays des Turcomans et rapportée ici dans de l'esprit de vin. Voici comment M. Brandt caractérise cette espèce:

ERINACEUS HYPOMELAS Br. *longissime auritus, rostro, gula, pectorisque media parte nec non antipedum apicibus albidis; auriculis, mento et stria ante auricularum basin albis; aculeis basi nigricantibus, medio sordide albis; gastraca, cauda, aculeorum apicibus pedibusque nigris.*

M. Brandt se propose de donner dans ses suppléments à la zoographie de Pallas la description détaillée de cet animal, accompagnée d'un dessin.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce Journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. 12. *Wesen und Bedeutung der menschlichen Haare und Zähne.* TRINIUS. — NOTES. 6. *Sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux.* HESS. — 7. *Note sur l'Anser Canadensis et l'Anser pidus.* BRANDT. — 8. *Sur le passage prétendu de l'eau par les évents des Cétacés.* BAER.

EXTRAITS DES MÉMOIRES.

12. UEBER DAS WESEN UND DIE BEDEUTUNG DER MENSCHLICHEN HAARE UND ZÄHNE VON C. B. TRINIUS (gelesen den 1. Mai 1855). (*)

Die eigne Localität der menschlichen Haare, als umschriebene Bedeckung des Schädels, als Augenbrauen, als Bart des Mannes, als Umkleidung der Genitalien beider Geschlechter; die halb fremdartige Natur der Zähne, abgesehen von ihrem practischen Nutzen zum Zermalmen der Speisen — schien mir eine Bearbeitung dieses Gegenstandes um so interessanter zu machen, als eine solche bisher noch nicht, oder doch nur sehr ungenügend unternommen worden. — Ausgehend von dem Principe, dass die Natur (*Natura naturans*) ein fortdauernder Zeugungsact, mithin die organische *Natura naturata* überall nichts als in seiner Art vollendetes Fortzeugende unter mannigfaltiger Form ist, habe ich mich bemühet, das zweiseitige Fortwirken des Zeugenden, als an und für sich indifferenten Mit-

telpunctes der polaren Axe in welche dieser sich erschliesst, zuvörderst in der Natur überhaupt, sodann aber insbesondere im Körper der Wirbelthiere nachzuweisen. Gemäss den Beobachtungen am bebrüteten Ey, nach welchen in dem birnförmigen und schon durch diese Form seine positive und negative Richtung andeutendem Fruchthofe sich zuerst jene kleine Axe zeigt, welche den Anfang des Wirbelcanals bezeichnet und von unserm v. Baer der Primitivstreifen genannt worden ist, indess das annoch latente Rückenmark, der Träger jenes vitalen Principes, sich erst späterhin körperlich sichtbar macht, — habe ich den Punct, von welchem die zweiseitigen Bildungen jenes Principes ausgehn, auszumitteln gesucht, und glaube ihn im Skelet an der Stelle zu finden, wo die Querfortsätze der Wirbel gegeneinander convergiren, mithin zwischen dem letzten Brust- und dem ersten Bauchwirbel. Er bezeichnet in der That die Mitte zwischen Schädel und Becken, welche die Schlusssteine des Wirbelgebäudes ausmachen. Denn die zeugende Kraft würde, als solche, unendlich fortzeugen, wenn in ihr, als dem Urpositiven, nicht zugleich nothwendig jenes negative Gegengesetz involvirt wäre, das ihrem Expansivtriebe coërcirende Schranken setzt,

(*) Auszug einer Abhandlung, welche der Kaiserl. Leopoldin'schen Acad. der Naturforscher zu übersenden, dem Verfasser gestattet worden.

und das ich, analog dem Worte Symmetrie, durch das Wort Horometrie bezeichnen möchte. Beide Enden der Wirbelsäule, Kopf und Becken, können ihrer Natur und Abstammung nach nichts anders seyn als selbst wieder Zeugungsorgane, aber gesteigerte, je mehr und mehr individualisirte, und zwar in positivem und negativem Gegensatze gegeneinander: das Becken wird *sexueller*, der Kopf *intellectueller* Zeugungspol; was in jenem das zeugende *Sperma*, das ist in diesem das zeugende *Wort*. Der Organismus des ersteren ist Gefässgewebe, der des letzteren Hirnsubstanz; die Hilfsorgane der intellectuellen Sphäre sind Nerven, oder, sofern sie drüsigten Baues sind, *ohne* Ausführungsgang; die der sexuellen Sphäre saftführende Gefässe, und ihre Drüsen Ausführungsgänge. So steht im männlichen Körper *Ductus deferens* und *Vagus*, — Saamenbläschen mit ihrem von der Meyerschen Querfalte bedeckten Einmünden in das *Caput gallinaginis*, und Lunge nebst *trachea*, *Glottis* und *Epiglottis*, — Prostata und Schilddrüse, — *Coles* endlich und Zunge einander gegenüber. Die zahllosen Beweise für den Antagonismus zwischen Genitalien und Kehlkopfsystem, das die Stimme bildet und das Wort erzeugt, ja, zwischen jenen und dem Haupte selbst, sind, theils als physiologische Erscheinungen, theils als plastische Gebilde, bekannt genug, und die entschiedensten dieser Thatsachen in der Abhandlung selbst zusammengestellt. Aber es wird auch die Analogie der Wirbelbildung zwischen Schädel und Becken (abweichend von der Erklärungsweise der Kopfwirbel von Oken und Carus) ins Licht gestellt und namentlich gezeigt, wie die Schläfenbeine den an das Kreuzbein angeschlossenen Beckenknochen, und somit die beiden Zeugungspole *selbst dem Bau nach* einander entsprechen.

Wenn nun gleich die plastischen Gebilde des unerschöpflichen zeugenden Principes durch das horometrische Gegengesetz beschränkt sind, so ist gleichwohl an diesen äussersten Gränzen die plastische Kraft keinesweges erschöpft. Die über diese Gränzen hinauswuchernden, aber, als Resultate des Conflicts zwischen der Praegnanz des Erzeugenden und der coërcirenden Horometrie, sofort ertödteten Gebilde, sind mithin unvollendetes Entworfenen, — *Rudimente*.

Sinkt nun, wie dies in aller Rudimentbildung geschieht, das Zeugende im Rudiment des höheren Thieres auf den Zeugungsprocess niederer Thierclassen zurück, der in einem blossen Fortwachsen des Individuums über sich selbst hinaus besteht, und erkennen wir in der Entwicklungsgeschichte des bebrüteten Eies, dass die Plasticität des Zeugenden in ihrer ersten, unvollendeten Anlage nur als *Hülle*, als *Canal* oder *Röhre* auftritt, so können wir den rudimentären Ueber- und Ausschuss des Zeugenden ebenfalls nur in jener röhrichtigen Form erwarten, wie er sich in der Blüthe vieler Pflanzen, (der Synantheren, der Gräser u. a. m.) als Haarbüschel, Grannen oder Aristen, auf der Thieraussefläche als Haar oder dem ähnliches und aus ihm zusammengesetztes Gebild darstellt, ja in letzteren, gleichsam als ein Schattendiminutivbild des Wirbelcanals, oft gliederig abgeschnürt, ringelförmig gefärbt, und mit einem, uneigentlich Mark genannten Inhalte in seinem unteren Theile ausgefüllt ist. — Aber das Thier ist noch in einer Classe der Animalität befangen, wo der positive und negative Gegensatz des Zeugenden noch nicht in jener entschiedenen Polarität ausgesprochen ist, die erst und allein im Menschen dem Sexuellen als intellectuelles gegenübertritt. Ein in der Abhandlung gegebener Ueberblick aller Thierclassen bis zum Menschen hinauf in Bezug auf die relative Lage, welche die *testes*, oder der Stelle welche die Prolesentwicklung selbst gegen den Kopf einnimmt, zeigt, wie das Anfangs mit dem Ernährungssacke unmittelbar zusammenfallende Zeugungsorgan, mit je mehr und mehr deutlicher Bildung eines Kopfes sich hinabsenkt, in allen, auch den höchsten Thiergeschlechtern aber stets in offener Verbindung mit der Bauchhöhle bleibt, und nur im Menschen erst durch vollkommene Verwachsung des Verbindungscanal zum Aeussersten und Untersten, zum entschiedenen Gegensatze des Hauptes wird. Die grossen, mit diesem Verhältnisse gegebenen psychischen und somatischen Vorrechte des Menschen führen auch die ihm eigne Modification des Rudimentenausschusses herbey. Indem das Zeugende die Kraft seiner nach zwei entschiedenen Zielpuncten gerichteten Thätigkeit hier concentrirt, hat es auch eben deshalb keine anderen Punkte für das rudimentäre

Ausströmen seines plastischen Ueberschusses, als diese Endpunkte selbst, Kopf und Genitalien: bey jenem den Raum unmittelbar den das Hirn im Schädel einnimmt; bey diesen, der hier weit mehr getheilten Nervenmasse halber, weniger genau umschrieben, am gedrängtesten aber über der Symphysis ossium pubis, welche die positive Beckenseite bildet und daher den negativen Rudimentausschuss vorzugsweise sollicitirt. Wie aber beide Endpunkte, so wie überhaupt beide Seiten der Axe, für sich selbst wieder in untergeordnete Gegensätze zerfallen, was in der Abhandlung anatomisch und physiologisch gezeigt ist, kann hier im Auszuge nicht wiedergegeben werden. Genug muss seyn zu hemerken, dass in diesen untergeordneten Gegensätzen der Character des Zeugenden immerfort wiederholt, aber immer mehr individualisirt ist, und zwar in der geistigen Sphäre begreiflicherweise nur dynamisch. So z. B. steht das ausstrahlende Auge dem bloß receptiven Ohr wie Positives, Männliches, dem Negativen, Weiblichen gegenüber, wie denn selbst der Form nach der Bulbus des Auges, dessen Pupille dem *Ostio cutaneo* entspricht, zwischen den Augenliedern wie die Glans in dem Praeputio liegt, andererseits aber der Gehörgang sich der Vagina und das äussere Ohr sich den Labiis und Nymphen vergleicht. Ist hier eine gleichsam sexuelle Trennung vorwaltend, so zeigt sich dagegen, — auch für die höchsten psychischen Verhältnisse des Menschen von tiefer Bedeutung — im Munde, dessen Höhle dem Uterus wie die Zunge dem Coles vergleichbar ist, eine Art von Hermaphroditismus, sowohl für die geistige Proles, das *Fort*, als selbst gewissermaassen in plastischer, materieller Hinsicht, durch die Zähne, deren auffallende Aehnlichkeit mit der Bildung des Embryo schon *Autenrieth* in Reils Archiv für die Physiologie ausführlich und schlagend dargethan hat. Theilen nun diese untergeordneten Organe des Kopfes die wesentliche Natur des Hauptes als Zeugungspoles im Allgemeinen, so theilen sie auch den eben so gewissen und typischen Rudimentenausschuss desselben; und so wird der Haarbogen über dem Auge, so wie der Bart erklärlich, der jedoch nur dem Manne anheim fällt, weil, wie oben gezeigt worden, bey ihm allein jene Organenähnlichkeit des sexuellen Becken-

organismus mit dem Kehlkopfssysteme statt findet, welche dem Weibe fehlt, dessen Schoos, nicht das Haupt, seine höher entwickelte Seite, die positive ist. Das weibliche Organ gibt daher seine Pubertät nicht am entgegengesetzten Pole als Haarrudiment, sondern in einem und demselben Organenkreise als Menstrualfluss, gleichsam als Gebärd-Rudiment kund, und nur dann, wann dieser Ausschuss in den climacterischen Jahren cessirt, kann sich eine Annäherung an das Männliche und ein Anflug von Bart bilden, wie davon mehrere Beyspiele bekannt sind. — Was die Zähne, die sich dem sexuellen Processe der Beckensphäre gleichstellen, noch besonders betrifft, so waltet zwischen ihnen und der Schädeldecke in der Zukunft der horntragenden Wiederkäufer dasselbe antagonistische Verhältniss vor, das zwischen den Genitalien und der Schädeldecke bei den Hirschen vorwaltet, und das in seinen merkwürdigen wechselseitigen Beziehungen bekannt genug ist. Die bei den Wiederkäuern constant suppressirten Hundszähne nemlich sind eben so beständig durch zwey Hörner auf dem Schädel compensirt; und jenes Beispiel eines im Gesicht und am ganzen Körper zottigen Birmanen, der der englischen Gesandtschaft in Ava vorgestellt wurde, und bei welchem sämmtliche Backenzähne unentwickelt geblieben waren, schliesst sich an diese typischen Beweise von Antagonismus zwischen dem Zeugenden und der äussersten Oberfläche auffallend genug an.

NOTES.

6. NOTE SUR L'EMPLOI DE L'AIR CHAUD POUR ALIMENTER LES HAUTS-FOURNEAUX, PAR M. HESS
(lu le 15 avril 1836).

Il est peu de questions pratiques qui aient attiré l'attention des savants à plus juste titre que celle dont il s'agit dans cette note. Comme mon intention n'est point de présenter ici un aperçu historique de ce qui a été fait jusqu'à présent dans cette matière, je me bornerai à rappeler que cette

découverte n'a point été à l'abri de contestations très vives et, en apparence, très bien fondées. D'un autre côté, ceux même qui ont cru pouvoir mettre la chose hors de doute par des expériences comparatives, non seulement n'ont pas encore réussi à rendre le résultat de leurs expériences incontestable, mais ils avouent même ne pas pouvoir expliquer la cause de la moindre consommation du combustible et de l'augmentation de température dans les hauts-fourneaux alimentés par de l'air préalablement échauffé. Il est cependant évident que c'est particulièrement dans les grandes entreprises techniques qu'il devient important de s'éclairer par la théorie; elle nous fait éviter des expériences coûteuses et souvent inutiles, qui par cela même compromettent la réussite commerciale. C'est ce qui m'engage à attirer l'attention des savants sur la cause première du problème à résoudre.

C'est en février 1834 que j'ai eu l'honneur d'entretenir cette assemblée par la lecture d'un mémoire qui avait pour titre : *Sur les quantités de chaleur dégagée dans les combinaisons chimiques* (1ère partie). J'ai cité dans ce mémoire les travaux de Lavoisier, de Laplace, une note de M. Welter et les travaux ultérieurs de M. Desprez, qui tous s'accordent sur ce que la même quantité d'oxygène, combinée à différentes substances, dégageait une quantité de chaleur constante, ce qui revient à dire que les quantités de chaleur, dégagées par la combustion de différentes substances, se trouvent être entre elles dans des proportions invariables, comme le poids de l'atome des substances mêmes. J'ai cité aussi l'opinion de MM. Dulong et Petit et toutes les autres raisons qui me paraissent militer contre les assertions de M. Desprez. Enfin j'ai terminé mon mémoire en citant les expériences que j'avais entreprises pour éclaircir cette question, et qui tendaient à prouver que les quantités de chaleur dégagées par les combinaisons chimiques n'étaient point constantes.

On entrevoit facilement la liaison qui existe entre ces recherches et le sujet dont il est question ici. Il existe deux manières d'expliquer les phénomènes de la chaleur, dont l'une consiste à admettre une matière particulière, tandis que l'autre attribue les phénomènes du calorique aux vibrations de l'éther à l'in-

star de la théorie des ondulations pour la lumière. La première de ses hypothèses pourrait être considérée comme certaine, si le fait de la combinaison du calorique avec les substances pondérables, en proportions déterminées, était prouvé. En appliquant cette supposition au cas des hauts-fourneaux, il devient évident que les mêmes quantités d'éléments pondérables ne pouvant dégager que la même quantité de chaleur, il ne peut y avoir avantage à échauffer l'air dans un appareil particulier, puisque toute la chaleur du combustible employé à cet effet ne peut être communiquée à l'air, de sorte qu'il en résulte nécessairement une perte. C'est donc tout au plus si l'on pourrait obtenir un petit avantage à chauffer l'air, en profitant de la chaleur qui se dégage par le gueulard.

Dans le sens de la théorie des vibrations, le cas est tout autre. En effet, supposons une molécule vibrant avec une certaine vitesse, il est clair que si nous ajoutons une nouvelle impulsion à celle qu'elle possède déjà, il en résultera une accélération du mouvement, une plus grande intensité des vibrations. Si au contraire, nous attendons pour imprimer à la molécule la nouvelle impulsion, que le mouvement qu'elle possède déjà se soit ou complètement anéanti, ou au moins considérablement diminué, il est évident que l'intensité du mouvement qui lui sera communiqué, n'étant que le résultat de cette dernière impulsion, ne pourra égaler l'intensité obtenue dans le premier cas. Or quel que soit le moyen dont on se serve pour opérer le dégagement de chaleur et pour en mesurer la quantité, il est évident qu'en tâchant de réunir dans chaque expérience les mêmes éléments et sous les mêmes conditions, on doit parvenir à des résultats qui s'accordent entre eux. — Lorsqu'on opère la combinaison de deux substances pondérables, les proportions dans lesquelles elles se combinent sont invariables, sans égard à l'intensité du phénomène de la combinaison même. Mais pour le cas du dégagement de chaleur, l'influence de l'intensité de l'action est proprement le point auquel se réduit la question.

Je me suis servi du calorimètre à glace pour mes expériences. Je fis p. ex. absorber du gaz chlorohydrique anhydre par de l'eau, et je fis varier la vitesse de l'action pour produire des intensités différen-

tes. La durée des expériences étant pour la même quantité de gaz dans le rapport de 60' à 25', le rapport des quantités de chaleur dégagée se trouva être de 150 à 169. J'ai obtenu plusieurs fois des résultats semblables; or il faut observer que, dans le cas où l'action était le plus accélérée, il y avait déperdition de chaleur, tandis que l'action étant lente, l'erreur possible du calorimètre se trouve dans le sens opposé, d'où il résulte que toutes les erreurs présumables tendent à diminuer le nombre qui exprime la différence, au lieu de l'augmenter.

Si le résultat que j'ai obtenu se trouvait confirmé par des mains habiles, non seulement la théorie des vibrations se trouverait par là même solidement établie, mais une des applications pratiques les plus immédiates qui en résulterait, serait de mettre hors de doute l'avantage qu'on peut obtenir en échauffant l'air par lequel on alimente la combustion des hauts-fourneaux.

7. NOTE SUR L'ANSER CANADENSIS ET L'ANSER PICTUS DE LA ZOOGRAPHIE DE PALLAS; PAR M. BRANDT. (lu le 8 avril 1836).

C'est Pallas qui a décrit, sous le nom d'*Anser canadensis*, une espèce d'oie des îles aléoutes, qui sans doute, quant à la distribution et à la qualité des couleurs, ressemble parfaitement à l'oie du Canada, mais dont la taille est moindre, et qui, par la forme du bec et le cou plus court, ainsi que par les tarses plus allongés s'approche tout à fait des bernaches et offre aussi, à une inspection plus exacte, des différences de couleur. Car on rencontre, au lieu d'une seule tâche blanche qui se trouve sous la gorge de l'oie du Canada, et qui descend derrière les yeux jusqu'à l'occiput, à chaque côté une tâche presque oblongo-rhomboidale qui commence au dessus de la gorge noire. L'*Anser canadensis* de la Zoographie doit ainsi constituer une espèce tout-à-fait particulière à laquelle je propose de donner le nom d'*Anser leucopareius*. L'*Anser leucopareius* diffère de l'*Anser Hutchinsii* de M. Richardson (Fauna Boreali-

Americana) par l'absence d'une tâche blanche devant les yeux et d'une autre qui commence au côté de la queue et s'étend jusqu'à la poitrine, ainsi que par les pieds plus courts. Le lieu même que M. Richardson donne à l'*Anser Hutchinsii* dans le système, indique une différence; car en commençant par l'*Anser canadensis*, il décrit après celui-ci l'*Anser leucopsis*, et puis l'*Anser Hutchinsii*.

Sébastianoff a publié, sous le nom d'*Anas canagica*, dans le XIII^{ème} volume des Nova Acta, une espèce d'oie, également propre aux îles aléoutes, non décrite encore dans le temps et très distinguée sous le rapport de la taille et des couleurs. Pallas, dans sa Zoographie, en classant cette espèce avec raison dans le genre des Oies, la supposait identique avec une espèce rapportée par Cook de l'île de Staatenland et décrite par Latham sous le nom de Painted Goose. Il lui donne le nom d'*Anser pictus*. Mais une comparaison exacte de la description donnée par Latham, ainsi que la différence de la patrie m'ont donné la conviction que l'*Anser pictus* de Pallas ne peut pas être le Painted Goose de Latham, et qu'il faut changer le nom d'*Anser pictus* pour éviter la confusion. Il semble plus commode d'appeller cette espèce *Anser canagicus* Nob.

Les descriptions détaillées de ces deux espèces, accompagnées de figures, seront livrées dans la première livraison de mon ouvrage intitulé: *Descriptiones et Icones animalium novorum vel minus rite cognitorum Faunae Rossicae*.

8. SUR LE PRÉTENDU PASSAGE DE L'EAU PAR LES ÉVÉNEMENTS DES CÉTACÉS; PAR M. DE BAER (lu le 18 mars 1836).

Après avoir donné l'aperçu de mes travaux anatomiques sur le marsouin, je me crois obligé de profiter de l'occasion pour publier les renseignements que j'ai recueillis sur une question qui s'y rapporte et qui a été agitée pendant quelque temps.

On sait que tous nos traités de zoologie, depuis les ouvrages classiques jusqu'à ceux qu'on a arrangés pour le jeune âge, s'accordent à dire que

les Cétacés rejettent l'eau par leurs événements. L'anatomie comparée ayant prouvé que les événements ne sont autre chose que les narines de ces animaux, ils feraient donc passer l'eau par les cavités nasales, tandis que dans tous les autres animaux qui respirent l'air atmosphérique, cet organe, destiné au passage de l'air, est presque aussi sensible au contact de l'eau que le reste de l'appareil respiratoire. Ce n'est que la partie saillante de l'organe de l'odorat, ou le nez proprement dit, qui ne participe pas à cette sensibilité, et la trompe de l'éléphant, dans laquelle l'animal pompe la boisson, n'est autre chose que cette même partie allongée, car la partie intérieure, celle qui reçoit les nerfs olfactifs, n'est pas plus grande dans l'éléphant que dans la plupart des mammifères, et paraît protégée contre l'eau pompée par une sorte d'étranglement ou de soupape. On aurait donc dû se méfier de l'idée reçue, que les Cétacés font passer, par les cavités nasales, l'eau qu'ils ont reçue dans la gueule. Mais Cuvier, ayant eu l'occasion de disséquer un marsouin, décrit l'appareil et le mécanisme par lesquels, selon son opinion, s'exécutent ces prétendus jets d'eau. Depuis ce temps-là, loin de douter de cette faculté, tout au moins assez superflue et même nuisible, puisqu'elle ferait perdre la nourriture avec l'eau, on croyait connaître nettement la manière suivant laquelle ils s'effectuent. Cependant M. Scoresby, dans sa relation sur les régions boréales et la pêche de la baleine, assura n'avoir jamais vu sortir des jets d'eau de ces animaux, mais que ce qu'on avait pris pour de l'eau, n'était autre chose que l'air expiré avec beaucoup de force et mêlé de gouttes d'une humidité pulmonaire. On semblait plutôt étonné de cette idée inattendue que convaincu, car les ouvrages de zoologie n'en continuèrent pas moins à traiter la chose comme par le passé. C'est dans ce temps que je commençai mes recherches anatomiques sur le marsouin, et je me convainquis :

1. Que la disposition des parties y est destinée, plus que dans toute autre famille d'animaux, à séparer les cavités nasales de l'eau engloutie, car l'arc pharyngopalatin est plus développé dans les Cétacés qu'ailleurs, et peut séparer complètement la portion supérieure du pharynx, appartenant aux narines,

de la partie inférieure qui prolonge la cavité de la gueule.

2. Que le mécanisme adopté par Cuvier n'est pas seulement contre toute analogie zoologique, mais tout-à-fait impossible; car il est bien clair que, s'il y avait aux narines une soupape qui ne pût se lever que par un choc venant d'en bas, l'animal n'aurait pas la faculté de respirer.

Je publiai ces doutes, avec une description détaillée des cavités nasales et du pharynx, dans le journal nommé *Isis*, année 1826, en concluant de cette description que l'anatomie ne semblait pas admettre le passage de l'eau par les cavités nasales, et que, si pourtant ces animaux faisaient jaillir l'eau, celle-ci ne pouvait pas venir de la gueule. Je ne tardai pas à rencontrer des contradictions. M. Faber, savant danois et observateur très estimé, tout en avouant qu'il n'était pas anatomiste, soutenait que les baleines rejettent des colonnes d'eau, et sûrement de l'eau venue de la gueule. La demande que j'adressai à M. Faber pour savoir s'il avait observé cela de ses propres yeux, resta sans réponse, parce que la science venait de perdre ce savant.

Depuis lors, la question fut agitée çà et là, entre autres à l'assemblée des naturalistes allemands à Hambourg, où l'on interrogea un homme qui avait été dans la mer Glaciale, mais qui ne donna aucune décision. On voit bien de quoi il s'agit. Nul doute que si les Cétacés vont expirer sous la surface de l'eau, ils en font sauter une petite quantité, et que cet animal blessé peut faire jaillir le sang par les événements, ce qui est avoué par M. Scoresby et peut aussi arriver, comme on sait, aux mammifères terrestres. Ceux-ci vomissent plus souvent le sang par la bouche; mais dans les Cétacés, si les poumons ont été blessés, le sang ne peut sortir que par les narines, attendu que le larynx ne donne pas dans la bouche. Il s'agit donc de savoir, si l'idée reçue que les Cétacés ont coutume de faire passer l'eau avalée par les canaux nasals, est fondée ou non. Il pourrait même arriver qu'un animal échoué et mourant rejette dans l'agonie l'eau de cette manière, sans que cela prouve en faveur de la coutume et de la faculté adoptée, pour laquelle je n'ai trouvé nulle observation précise

et digne de foi. Il s'agit de colonnes d'eau que ferait sortir un animal non mourant.

Arrivé à St.-Petersbourg l'hiver passé, je me hâtai donc de demander l'opinion de M. le contre-amiral Lütke qui, comme on sait, a fait quatre fois le voyage à Novaïa-Zemlia et deux fois le tour du monde, et qui dans la description de ses premiers voyages fait part d'une observation qui confirme mon opinion. Cet amiral m'assura qu'il n'avait jamais vu sortir de l'eau des narines des Cétacés, et lorsque je lui fis observer que cela devait cependant arriver quelquefois selon l'opinion de M. Faber, il me promit d'assembler chez lui tous les hommes instruits de la capitale, qui ont eu l'occasion d'observer des baleines, pour que je puisse demander leur opinion sur ce point.

Selon cette promesse, je trouvai un soir chez le contre-amiral Lütke, M. Lütke cadet, qui avait accompagné son frère dans ses voyages à Novaïa-Zemlia, MM. de Kittlitz et Postels, compagnons de l'amiral pendant son voyage autour du monde, et dont le premier avait long-temps séjourné au Kamtchatka, M. le capitaine Reinecke qui avait été occupé plusieurs années à explorer les côtes russes de la mer Glaciale, puis ce hardi marchand d'Arkhangel, Pachine, qui a étonné la capitale par ses voyages de la mer Blanche à St.-Petersbourg dans une barque pontée (*ladïä*), comme les Normands du moyen âge. Enfin j'y trouvai M. Khlebnikoff qui, pendant les treize années qu'il passa à Sitka, fit nombre de voyages dans nos colonies du nord-ouest de l'Amérique, où il se trouve encore grande quantité de baleines. Aussi M. Khlebnikoff est peut-être l'homme qui a vu le plus de Cétacés, sans même en excepter M. Scoresby. La complaisance du contre-amiral Lütke m'avait donc procuré l'occasion de réunir tous les renseignements possibles. Il suffit de dire que, dans cette société d'observateurs de baleines, il n'y en avait pas un seul qui eût vu ces animaux rejeter de l'eau véritable. J'appris encore que, dans les parages du nord-ouest de l'Amérique, on n'a pas même l'idée de ce fait, ni parmi les officiers de la compagnie américaine, ni parmi les peuples sauvages qui font la chasse aux baleines, ni parmi les Aléoutes qui sont au service de la compagnie.

D'où vient-il donc qu'en Europe on ait généralement adopté une opinion si contraire à toute analogie physiologique? car, partout, la nature semble avoir pris soin de mettre l'appareil olfactif et respiratoire à l'abri du contact de l'eau, si c'est l'air atmosphérique que l'animal respire. — Seraient-ce les pêcheurs du nord qui en ont donné l'idée aux naturalistes, ou sont-ce bien les savants qui ont persuadé les pêcheurs, car on ne peut nier qu'aujourd'hui, les pêcheurs du nord de l'Europe parlent des colonnes d'eau comme d'une chose reconnue. Cependant ce ne peut être leur opinion primitive, déduite de ce qu'ils ont observé; car dans toutes les langues des peuples qui vont au Groenland pour faire la chasse à la baleine, on s'exprime sur ces prétendus jets d'eau d'une manière qui démontre bien précisément qu'on les a pris pour ce qu'ils sont, pour de l'air expiré. Les Allemands se servent du mot: *blasen*, les Anglais du mot: *to blow*, les Français du mot: *souffler*, et ceux-ci appellent tous les vrais Cétacés *souffleurs*.

Il fallait donc chercher dans l'histoire de la science. Dans ces recherches, je me suis convaincu avec quelque surprise, je l'avoue, que l'opinion reçue ne repose sur aucune observation réelle et satisfaisante, mais, à ce qu'il me semble, sur une faute de traduction et sur le respect que les Allemands ont long-temps conservé pour tout ce qu'ont dit les anciens et puis les Français.

Les anciens, il est vrai, parlent de ces jets d'eau comme d'une chose reconnue. Plin^e nous raconte même qu'un Cétacé, échoué près d'Ostia, a submergé un navire ou bateau par ces jets d'eau. Si ce conte est plus qu'une fable, il faut bien avouer que les Cétacés sont devenus beaucoup plus civilisés depuis ce temps-là, car de nos jours, où beaucoup de navires les poursuivent dans toutes les mers, on n'a pas osé dire qu'un bateau ait été submergé par l'eau que les baleines font rejaitir des narines, quoique ce fût un mode de défense assez commode. Si la baleine est proche, le pont du navire devient un peu humide par les gouttelettes éjetées avec l'air expiré (*), comme nous l'apprend le capitaine Kotze-

(*) Tout palefrenier sait qu'on ne reste pas sec devant un cheval qui s'ébroue.

bue dans un récit simple et d'autant plus digne d'attention, qu'il est antérieur à la discussion scientifique actuelle. On ne peut douter que Pline, ayant entendu dire qu'un bateau avait été chaviré pendant l'attaque du Cétacé, ce qui arrive assez souvent, a confondu ce récit avec l'idée reçue de l'eau rejetée par ces animaux.

Mais les opinions que les anciens ont eues relativement à l'histoire naturelle, ne se propagent plus dans la science sans être soumises à la critique. Comment donc la tradition concernant ces jets d'eau dont s'amuseraient les mammifères pisciformes, n'aurait-elle pas été soumise à un examen, d'autant plus nécessaire ici, que les anciens n'étaient pas dans la situation la plus favorable pour observer les Cétacés dont ils ne voyaient les grandes espèces que bien rarement ?

A la vérité si l'on regarde les ouvrages de zoologie de nos jours, on trouve que ce n'est plus sur Pline qu'on s'appuie, en parlant des baleines, mais sur Martens et Lacépède. Celui-ci nous assure (p. 8) que le bruit de l'eau qui s'élève et retombe en colonnes ou se disperse en gouttes, effraie presque tous ceux qui l'entendent pour la première fois, et peut retentir fort loin si la mer est très-calme. On a écrit qu'on le distinguait d'aussi loin que la détonnation d'un gros canon. Je demande tout simplement, si l'eau qu'on fait jaillir sonne comme un coup de canon, ou peut effrayer l'homme le plus sensible ? Mais laissons Lacépède, car il ne s'agit pas de ce que les baleines font à Paris, mais dans la mer arctique. Martens, chirurgien de Hambourg, avait fait le voyage au Spitz-bergen dans le 17^{me} siècle, mais je ne trouve nulle part, dans sa relation, qu'il ait vu les jets d'eau; il dit les avoir entendus, et ne se sert pas d'autre mot que de celui de souffler. Il dit, je l'avoue, que les baleines soufflent de l'eau. Mais qu'est-ce que souffler l'eau ? Puis il ajoute que le son de ce soufflement est celui d'un vent qui souffle dans une caverne ou dans un tuyau d'orgue. Ce serait encore une chose étrange que de l'eau lancée qui donne le son de l'air agité ! Mais il est bien clair que, pendant son voyage Martens, ayant Pline ou dans la poche ou dans la tête, a combiné la respiration forte qu'il a entendue avec l'eau dont parlent Pline et ses copistes fidèles qui, dans le 16 et le 17 siècle, nous ont donné à cet égard, des dessins selon leur imagination.

Mais la relation de Martens est devenue par cette méprise si confuse et si contradictoire, que je me vois encore une fois obligé de demander: d'où vient-il donc que la critique plus mûre du 18^{me} siècle n'ait pas trouvé que Martens n'a point observé l'eau lancée, mais qu'il a seulement entendu l'expiration

bien forte de ces animaux, qui ne respirent qu'à de grands intervalles et qu'il a ajusté les mots de Pline à ce qu'il a observé lui-même ? Je crois avoir trouvé la réponse à cette question en comparant la traduction française du voyage de Martens avec l'original. Le traducteur, embarrassé par les contradictions qui se trouvent dans les dates de Martens, en a omis une grande partie et s'est décidé à rendre la chose plus simple et à arrondir les phrases. Il dit donc décidément que les baleines rejettent l'eau. Les Français ne pouvaient douter que ce ne fussent là les mots de l'auteur, et les autres nations non allemandes, qui ont écrit sur la pêche ou l'histoire naturelle des baleines, comme les Hollandais et les Anglais, ne semblent connaître le récit de Martens que par la traduction française, ou par des traductions faites sur cette dernière. Les Allemands mêmes, à force de lire les écrits des étrangers, se prononcent comme ceux-ci, tout en citant *Martens* et en oubliant qu'en Allemagne il parut en 1796 une description de la baleine et de sa pêche, par Posselt, description qui est sans contredit la meilleure qui ait paru avant celle de M. Scoresby. Dans cette petite brochure, qui d'ailleurs contient quantité de renseignements qu'on a puisés depuis dans l'excellent ouvrage de M. Scoresby, on se déclare d'une manière précise contre les colonnes d'eau. Mais je ne me souviens pas d'avoir vu allégué une seule fois ce mémoire, ni en France, ni en Allemagne. Les Allemands se fient à Lacépède comme s'il y avait une pêche de baleines à Paris.

Voilà, Messieurs, l'histoire d'une idée que je crois fautive, et qui s'est conservée dans la zoologie par l'autorité des anciens, par la rareté de la connaissance de la langue allemande parmi les autres peuples qui cultivent les sciences, par l'empressement des Allemands à apprendre toutes les langues et à consulter la littérature de toute l'Europe, et par les mésentendus d'un traducteur.

Si je me trompe, qu'on publie des observations nettes et précises. Je ne souhaite pas mieux. Mais je ne voudrais pas me mêler à la discussion. Faute d'entendre la langue allemande en France et en Angleterre, on m'a fait dire sur les mamelles des Cétacés des choses auxquelles je n'ai pas songé. C'est pour cela que je parle ici une langue qui n'est ni celle de ma patrie, ni celle de ma nation; et qui, à la vérité, n'est pas celle dans laquelle je m'exprime avec le plus de sûreté.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce Journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 9. Sur la structure des glandes moschifères du Wykhoulhol (*Mygale moschata*). BRANDT. — 10. Sur le *Cricetus nigricans*. LE MÊME. — ANALYSES. 1. *Traité de Géométrie analytique* de M. Brachmann. COLLINS et FUSS. — 2. *Education des sourds-muets* par M. Fleury. COLLINS et HERRMANN. — MÉLANGES. 1. Concours au prix d'histoire proposé par l'Académie en 1832. — 5. Rectification.

NOTES.

9. NOTE SUR LA STRUCTURE DES GLANDES MOSCHIFÈRES DU WYKHOULHOL (*MYGALE MOSCHATA*) PAR M. BRANDT (lue le 15 avril 1836.)

Plus d'un demi-siècle s'est écoulé depuis que Pallas a donné, dans le recueil de notre Académie, la description des glandes moschifères du Wykhoulhol (*); mais aucun des naturalistes modernes n'a publié des recherches nouvelles sur ces organes intéressants. Heureusement, par la complaisance d'un ami, je suis parvenu à faire l'acquisition de plusieurs exemplaires de cet animal remarquable dans de l'esprit de vin, ce qui m'a fourni l'occasion non seulement de rectifier les observations de Pallas, mais encore de trouver plusieurs faits nouveaux quant aux détails de la structure des glandes moschifères. D'après mes recherches, elles forment une masse pyramidale ou ob-

longue, d'un diamètre d'une ligne et demie jusqu'à deux lignes, située sur la face inférieure de la queue derrière la partie basale styloïde de cet organe. Cette masse se manifeste déjà extérieurement par un renflement de la queue, et offre dans la partie antérieure une largeur plus considérable que dans le reste. Elle se compose d'une quantité (26—44) de petits sacs pour la plupart perpendiculaires, oblongs ou arrondis, d'un diamètre transversal d'une ligne jusqu'à six lignes, et d'un diamètre longitudinal d'une à trois lignes; ces sacs se trouvent disposés en trois ou quatre rangées longitudinales dans la partie antérieure de la masse, et en deux seulement dans la partie postérieure. Les sacs mêmes offrent une partie renflée et une autre étroite. La partie étroite constitue le petit canal excrétoire qui aboutit en dehors dans l'espace qui se trouve entre trois écailles de la queue. La partie renflée, au contraire, contient une cavité proportionnellement considérable, dans laquelle s'amasse la matière sécrétée par ses parois. Ces parois, dont le diamètre n'est que le quart ou le tiers d'une ligne, se composent d'une membrane extérieure et d'une autre intérieure, et outre cela d'une partie sécrétante, située entre ces deux membranes. Cette par-

(*) Nous préférons le nom de Wykhoulhol parce que le nom suédois de *Desman*, donné fort mal à propos à cet animal, est tout-à-fait inconnu en Russie, sa vraie patrie.

tie est formée par une quantité très considérable de petits follicules situés parallèlement les uns auprès des autres, et qui offrent, à cause de la sécrétion, une couleur jaunâtre. Les follicules, à peine visibles à l'œil nu, ne sont autre chose que des dilatations de la membrane interne des sacs. Observés au microscope, ils se montrent en général oblongs, oblongo-linéaires ou en forme de massue, mais à leur partie apicale un peu plus dilatés et plus ou moins profondément divisés en deux jusqu'à cinq parties; mais la partie étroite, qui est dirigée vers la paroi interne du sac, forme une élévation annulaire extrêmement petite sur cette paroi. Trois ou quatre de ces follicules sont réunis en un petit fascicule. L'un quelconque des fascicules, apporté sous le microscope et pressé légèrement fait découler la sécrétion en forme de petites gouttes oléagineuses. Quant à l'odeur de cette sécrétion, elle ressemble plutôt au zibeth qu'au musc, et offre la consistance et la couleur d'un pus louable.

La structure anatomique range l'appareil glandulaire mentionné au nombre des glandes appelées *follicules composés*.

Le voisinage de l'anus et le défaut des glandes auprès de cet organe, ainsi que le haut degré d'évolution des glandes anales, observé chez la taupe qui, pour la structure intérieure, ressemble beaucoup au Wykhoukhol, semblent confirmer l'opinion, que les glandes en question exercent la fonction des glandes anales. La situation anormale de celles-ci en comparaison avec les glandes anales des autres quadrupèdes, ainsi que leur éloignement de l'anus, peut être dérivée de la situation de cet organe dans une éminence conique et surtout de la structure et de la fonction particulière de la queue, comme je l'ai exposé dans un mémoire détaillé, destiné pour les Actes de l'académie impériale Léopoldine, et accompagné d'un grand nombre de figures.

10. NOTE SUR LE CRICETUS NIGRICANS, PAR M. BRANDT (lue le 29 avril 1836).

M. Ménétrières a donné, dans son *Catalogue des objets de zoologie recueillis dans un voyage au Caucase*,

la diagnose d'une espèce de hamster qu'il a prise sur les montagnes du Caucase et que j'ai appelée *Cricetus nigricans*. L'auteur de la critique de ce Catalogue dans le journal de Berlin *Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik* (Mai 1836), semble avoir des doutes sur l'existence de cette espèce, car il dit qu'elle est peut-être une variété du hamster commun. Quant à moi, je crois impossible de considérer le *Cricetus nigricans* comme une simple variété, quoiqu'il offre une grande ressemblance dans les couleurs avec le hamster commun. Il en diffère du reste non seulement par sa taille beaucoup moindre, ainsi que par la distribution des couleurs, mais surtout par la queue qui est extrêmement courte, et ne surpasse pas en longueur les poils les plus longs de la partie postérieure du dos, tandis que la queue du hamster commun atteint environ le double de cette longueur.

Pour compléter la connaissance de l'espèce en question et pour lever les doutes sur son existence, je crois nécessaire de donner, à présent même, une diagnose plus détaillée, en me proposant d'en livrer une description complète dans mes *Descriptiones et Icones animalium Rossicorum*.

Cricetus nigricans Br.

Rostrum et auriculæ subpallide ferruginea vix nigricante irrorata. Dorsum e pallide ferrugineo nigricans. Colli latera, nec non area pone humeros e pallidissime ferrugineo albida, pallide ferrugineo marginata. Abdomen e nigricante et albido mixtum. Palpebrae, area flexuosa in quovis colli latere ad humerum ducta, gula et pectus atra. Antipedes et podaria albida. Cauda quatuor linearum longitudine pilis dorsalibus brevior et ab iis inclusa. Longitudo corporis 5½".

ANALYSES.

CONCOURS DES PRIX DÉMIDOFF. 1835.

1. КУРСЪ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ. Сочинение О. И. БРАШМАНА (d. i. Lehrbuch der analytischen Geometrie von N. Brashmann, Professor der Mathematik an der K. Universität zu Moskau. (Manuscript.)

Die russische Literatur besitzt bis jetzt kein Originalwerk über analytische Geometrie: denn das, im J.

1819 von Herrn v. Sewastianoff herausgegebene und von der Akademie, als erster Versuch dieser Art beifällig aufgenommene Lehrbuch der analytischen Geometrie ist doch nur eine, in allen ihren Theilen aus Biot und Lacroix geschöpfte Darstellung dieser Wissenschaft, und nunmehr durch des Herrn Metz verdienstvolle russische Uebersetzung der siebenten Ausgabe der Biot'schen Anwendung der Algebra auf die Geometrie gänzlich verdrängt worden. Erwägt man ausserdem, wie viel in neuester Zeit von sehr ausgezeichneten und originellen Mathematikern Deutschlands und Frankreichs für analytische Geometrie, in Bezug sowohl auf materielle Bereicherung derselben, als ganz besonders auf die Aufstellung neuer Gesichtspunkte und Methoden geschehen ist, so kann es jedem, an dem Gedeihen gründlichen Studiums der Mathematik in Russland eifrig Theilnehmenden nicht anders als sehr erfreulich seyn, dass ein Mathematiker von so anerkannter Tüchtigkeit und pädagogischer Erfahrung, als Herr Prof. Braschmann in Moskau, die Ausarbeitung eines russischen Lehrbuchs gedachter Wissenschaft unternommen hat. Auch hat die von den Berichterstellern im voraus gehegte Erwartung, hinsichtlich Gehalts sowohl als eigenthümlicher gediegener Darstellung, volle Befriedigung gefunden, und nur unbedeutend sind daher die Ausstellungen, die sie sich, bei der jetzt zu gebenden Uebersicht des von Herrn Prof. Braschmann in seinem Buche Geleisteten, zu machen hier und da veranlasst gesehen haben. Dahin gehören zunächst einige Stellen der Einleitung, welchen wir, als, nach unserm Dafürhalten, durchaus nicht zur Erläuterung und Feststellung der Grundbegriffe beitragend, sondern vielmehr den, etwa dafür empfänglichen Schüler, zu so nutzlosen Speculationen, als sie uns jüngst in einer so genannten *imaginären Geometrie* geboten worden sind, verleitend, unsern Beifall versagen müssen. Wir meinen solche Aeusserungen wie die, dass, wenn wir keinen Begriff von Körpern, sondern nur von Flächen haben würden, wir nur zu den Begriffen von Linien und Punkten gelangen, und uns keine Vorstellung von Körpern machen könnten, und dass man *deswegen* sage, eine Fläche habe nur zwei Dimensionen; so wie die, dass die Geometrie eine ganz andre Gestalt gewinnen würde, wenn der Raum, statt dreier, *vier* Dimensionen, oder nur *zwei* Dimensionen hätte. Das erinnert doch an die vorhin angedeutete Speculation über ebene Dreiecke, deren Winkelsumme nicht zwei Rechte betrüge. Wir halten aber auch die Einleitung überhaupt, in Bezug auf Entwicklung der Grund-Ideen und Begriffe, für zu dürftig, und glauben, dass eine kurze Anleitung zu der Art,

wie bestimmte geometrische Aufgaben algebraisch zu lösen und algebraische Formeln, ohne Rücksicht auf Coordinatensysteme, elegant zu construiren sind, wozu, unter Andern, Newton so viele schöne Beispiele geliefert hat, dort, um auf den eigentlichen Geist und Zweck der analytischen Geometrie vorzubereiten, nicht am un rechten Platze gewesen wäre. Dieser Hauptvorwurf, den wir der Einleitung machen, trifft aber auch bloss diese: alles Folgende ist vortrefflich motivirt, geründet, theils nach den Leistungen guter Vorgänger klar und zweckgemäss zusammengestellt, theils auf ganz eigenthümliche Weise aufgefasst, und lässt nirgends einen wesentlichen Mangel gewahren.

Kap. I. handelt von der analytischen Bestimmung der Punkte, Ebenen und geraden Linien im Raum mittelst geradliniger Coordinatensysteme; wobei der Verf., gewiss sehr zweckmässig, von vorn herein sogleich nach allen drei Dimensionen construirt, und, so eigenthümlich als erfolgreich eingreifend, die Ebene als den geometrischen Ort aller Punkte definirt, deren jeder von zwei gegebenen Punkten gleich weit entfernt ist.

Kap. II. lehrt verschiedene Aufgaben über gerade Linien und Ebenen durch Coordinaten-Gleichungen aufzulösen.

Kap. III. enthält eine allgemeine Theorie der Projectionen, wobei die interessanten Relationen zwischen gerad- und krummlinigen Figuren und deren Projectionen verschiedener Ordnungen auf eigenthümliche Weise entwickelt und Formeln für die Area des Dreiecks und das Volumen des Tetraëdrons abgeleitet werden.

Kap. IV. handelt von dem Uebergange aus einem Coordinatensystem in ein anderes, sowohl in Bezug auf geradlinige als auf Polar-Coordinaten. Der Verf. bemerkt hierbei, wie sehr es, zum Behufe der einfachsten Lösung einer Aufgabe, auf eine zweckmässige Auswahl der Art von Coordinaten ankommt, und verspricht, die hierzu erforderlichen Vorschriften, die gewiss zu sehr interessanten Resultaten führen werden, zum Gegenstande besonderer Untersuchungen zu machen.

Kap. V. betrachtet die krummen Linien im Allgemeinen, wobei dieselben in einfach und in doppelt gekrümmte, und in algebraische und transcendente Curven eingetheilt werden. Bei den Regeln für die Zahl der Durchschnittspunkte zweier Linien und die Zahl der zur Construction einer Curve mittelst ihrer Gleichung nöthigen Punkte giebt der Verf. eine, mehr als irgend eine der bisherigen, befriedigende Erörterung des so genannten Cramerschen Paradoxons. Sehr gelungen ist auch die Darstellung der Kriterien der Centra, conjugirten Durchmesser und For-

men der Zweige krummer Linien zu nennen; imgleichen der Formeln für die Tangenten, Normalen, etc., so wie für die gerad- und krummlinigen Asymptoten. (Der Verf. schreibt mit Unrecht *асимптоты*.)

Kap. VI. wendet der Verf. die vorhergegangenen allgemeinen Principien und Regeln auf die Eigenschaften der Curven zweiten Grades an, indem er zuvörderst die in der allgemeinen Gleichung des zweiten Grades enthaltenen besonderen Fälle erörtert und die darauf Bezug habenden Gleichungen unter verschiedenen Formen aufstellt; sodann, von den Methoden, Tangenten an Kegelschnitte zu ziehen; und endlich, drittens, von den Eigenschaften der conjugirten Durchmesser und der Ergänzungschorden handelt. Sehr merkwürdig sind die, im zweiten dieser drei Abschnitte des Kapitels, mitgetheilten allgemeinen Methoden, wonach, sowohl von einem ausserhalb irgend einer Linie der zweiten Ordnung, als durch einen in ihr liegenden Punkt Tangenten zu derselben construirt werden können: der Verf. hat auch hier die von seinen Vorgängern erfundenen Vorschriften verbessert.

Kap. VII. hat die, so viel uns bekannt, bis jetzt noch in kein systematisches Lehrbuch übergegangen, und dennoch sich ganz dazu eignenden, Untersuchungen über die Aehnlichkeit der Curven zum Gegenstande.

Kap. VIII. und IX. behandeln nun auf ganz ähnliche Weise, wie es, Kap. V. u. VI., für Linien stattgefunden, die Flächen im Allgemeinen und insbesondere die der zweiten Ordnung. Bei Letzteren werden wiederum alle in der allgemeinen Gleichung des zweiten Grades enthaltenen speciellen Fälle sorgfältig discutirt, woran sich die Untersuchungen über Diametral-Ebenen und conjugirte Durchmesser, so wie, zuletzt, Discussionen einiger numerischen Gleichungen des zweiten Grades schliessen. Aufgefallen ist uns, dass der Verf., im Anfange des VIII. Kap., wo er von der Anzahl der Glieder der allgemeinen Gleichung des n ten Grades zwischen drei Coordinaten spricht, die dafür entwickelte Formel, welche die Summe der $(n+1)$ ersten Trigonalzahlen ist, nicht sogleich, wie dieses in den Elementen der Algebra gelehrt wird, in die $(n+1)$ te dreieckige Pyramidal-Zahl $\frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{2 \cdot 3}$ verwandelt. Auch scheint es am natürlichsten, dergleichen Formeln sogleich aus den ersten Gründen der combinatorischen Analysis abzuleiten; denn die Anzahl der Glieder der n ten Dimension, z. B., ist ja doch nichts anders als die Anzahl der Combinationen von 3 Elementen (x, y, z) zur n ten Classe, mit Wiederholung.

Das, Anfangs Novembers vorigen Jahres, zum Concurs eingesandte Manuscript schliesst, Kap. X, mit einer kur-

zen Theorie der Auflösung der Ungleichungen und einer Anwendung derselben auf geometrische Untersuchungen. Auch die Aufnahme dieses neuen, von Fourier zuerst in Anregung gebrachten Gegenstandes der reinen und angewandten Analysis in ein Lehrbuch der analytischen Geometrie verdient, ihrer Zweckmässigkeit wegen, vollkommene Billigung.

Herr Prof. Braschmann hat uns nachgehends, nebst den ersten neun gedruckten Bogen seines Werks, welche die Einleitung, und, nach oben dargelegter Eintheilung, ungefähr die ersten sechs Kapitel enthalten, ein Supplement, Kap. XI., zugeschickt, das, mit gleichfalls sehr zu billiger Rücksicht auf die Leistungen der neuesten Zeit, von der sogenannten Reciprocität der Figuren handelt, und das er, grösstentheils nach Magnus Sammlung von Aufgaben und Lehrsätzen aus der analytischen Geometrie, dergestalt ausgestattet hat, dass der Studirende daraus alle zum Verständnisse der neueren Arbeiten in diesem Fache nöthigen Vorkenntnisse schöpfen kann.

Ob bei unserm, der Akademie über Herrn Professor Braschmanns analytische Geometrie, als Concursschrift, abzustattenden Urtheile auch auf diesen, diesseits des Termins gelieferten Nachtrag Rücksicht zu nehmen sei, möge die Conferenz entscheiden. Auf jeden Fall aber müssen wir, aus der reinsten Ueberzeugung von der Nützlichkeit, Gehaltfülle und Gediegenheit der ursprünglich eingesandten Arbeit, Letztere der Akademie zur Krönung mit einem vollen Demidoffschen Preise angelegentlichst empfehlen, indem wir, diesen unsern Ausspruch auf Artikel VII., No. 4 des *Acte de fondation des prix Demidoff* gründend, die Versicherung geben, dass das Lehrbuch des Herrn Braschmann nicht nur besser ist, als alle bisher in Russland erschienenen Werke gleichen Gegenstandes, sondern auch den besten Lehrbüchern, welche das Ausland über analytische Geometrie aufzuweisen hat, an die Seite gesetzt werden kann.

Commissarien: EDUARD COLLINS, als Berichterstatter.
P. H. FUSS.

2. ГЛУХО-НЕМЫЕ, РАЗСМАТРИВАЕМЫЕ ВЪ ОТНОШЕНИИ КЪ ИХЪ СОСТОЯНИЮ И КЪ СПОСОБАМЪ ОБРАЗОВАНИЯ САМЫХЪ СВОЙСТВЕННЫХЪ ИХЪ ПРИРОДЪ. Сочинение ВИКТОРА ФЛЕУРИ. (D. i. Die Taubstummen, hinsichtlich ihres Zustandes und der ihrer Natur angemessensten Bildungsmethoden betrachtet von Victor Fleury). С. Пемепбурга. 1855. XII und 506 Seiten in 8-vo, mit 3 lithographirten Blättern.

Der Verf. erwähnt gleich zu Anfange seines, Ihrer Majestät der Kaiserin Alexandra dedicirten

Buches, dass, nach der in Paris, 1832, erschienenen Statistik der Taubstummen, Russland 27000 solcher Unglücklichen zähle. Diese Angabe scheint ihm nicht übertrieben, indem, nach ganz officiellen Revisionen, Preussen deren 8223, und Dänemark 1260 habe. Dennoch giebt es bis jetzt in Russland nur ein Taubstumm-Institut. Nur die Unkenntniss dieser Umstände ist, nach des Verf. Meinung, Ursache der, verhältnissmässig, so kärglichen Fürsorge gewesen, welche bisher den Taubstummen in Russland zu Theil geworden. Er bezeichnet demnach als Hauptmotive des von ihm herausgegebenen Werks theils den Wunsch, zur Verbreitung richtiger Ansichten über den Gegenstand desselben im Allgemeinen sowohl, als auch ganz besonders in Bezug auf Russland beizutragen, theils die Ueberzeugung, dass die Bekanntwerdung des Publicums mit dem Zustande der Taubstummen, mit dem Grade ihrer Bildungsfähigkeit und mit den in dieser Hinsicht zweckmässigsten Mitteln, sowohl denjenigen Familien, in deren Schoosse Taubstumme leben, als auch solchen Lehrern der Letzteren, die noch nicht die gehörigen praktischen Kenntnisse in Behandlung derselben erlangt haben, zum Nutzen gereichen könne.

Der Beruf dazu, in diesem Fache als Schriftsteller aufzutreten, wird dem Verf. gewiss von niemand bestritten werden, da er einer der beiden Vorsteher der hiesigen Taubstumm-Anstalt ist; der Andre ist Herr Gurzoff (p. 287). Und in der That lernt man ihn aus seinem Buche als einen vollkommen sachkundigen, verständigen und von dem lautersten Enthusiasmus für die Angelegenheit, als deren Fürsprecher er auftritt, durchdrungenen Mann kennen und schätzen. Daher dürfen wir denn auch, — wenn es uns gleich nicht möglich gewesen, dieses Buch mit älteren Werken gleichen oder verwandten Gegenstandes, ja nicht einmal mit zwei Neueren, worauf unsere Aufmerksamkeit gerichtet worden, und deren Eines, das von Neumann in Königsberg herausgegebene, besonders belehrend und interessant seyn soll, zusammen zu halten, — dennoch nicht anstehen, der Versicherung des Verf. (p. IX der Vorrede), dass seine Schrift weder ein Auszug aus einem andern Buche, noch eine Compilation, sondern das Ergebniss eigener, im Laufe eines nicht unbedeutenden Zeitraums gesammelter Bemerkungen eines praktischen Erziehers ist, vollkommenes Vertrauen zu schenken. Alte Neigung, sagt er ebendasselbst, knüpfe ihn an die Taubstummen, und er werde sich für reich belohnt halten, wenn sein Herzenswunsch, dass immer mehr Taubstumme der Wohlthat der Erziehung theilhaftig und in den vollen

Besitz aller dem gebildeten Menschen und dem Christen verliehenen Vortheile gesetzt werden mögen, lauten und kräftigen Widerhall weckt.

Nachdem im Iten Kapitel ein Blick auf die Geschichte der Kunst, Taubstumme zu unterrichten, geworfen und zuletzt der Stiftung des hiesigen Instituts, 1806, durch die hochselige Kaiserin Maria Fedorowna, gedacht worden, handelt das IIte Kapitel von der angeborenen und der zufälligen Taubstummheit, von den Ursachen derselben, und von dem, vornehmlich in einigen Theilen der Schweiz, die späterhin noch besonders als das an Taubstummen reichste Land bezeichnet wird, so häufig sich zeigenden sogenannten Cretinismus; — das IIIte Kapitel, von dem Einflusse der Taubstummheit auf Geistesentwicklung und von dem, oft bei ganz rohem Umgange sich von selbst entwickelnden Begriffsvermögen der Taubstummen; — Kap. IV von den Gemüths- und sittlichen Neigungen der Taubstummen, von ihrer Dienstfertigkeit, Neugierde, Furchtlosigkeit, Prahlucht, ihrem Misstrauen und grossem Selbstvertrauen, u. dergl. Im V. Kapitel werden Beobachtungen über die physische Constitution der Taubstummen mitgetheilt, wobei auf den nachtheiligen Einfluss, den das Nichtsprechen auf die Ausbildung der Lunge, der Brust, des Halses, u. s. w., mit der Zeit ausübt, auf die Nothwendigkeit, den Taubstummen mehr Bewegung zu gewähren, als dieses gewöhnlich in den Instituten geschieht, und auf den desfallsigen Nutzen gymnastischer Uebungen aufmerksam gemacht, schliesslich aber auf die, dem Vorigen zu Folge, auch in physischer und moralischer Hinsicht wichtige Anbildung und Einübung der künstlichen mündlichen Rede hingewiesen wird. Kap. VI handelt, in unausgesetzter Rücksicht auf die Taubstummen, von den anzuwendenden Unterrichts- und Erziehungsmethoden überhaupt; nicht zu Gelehrten, sondern zu Menschen sollen die Taubstummen erzogen werden; daher müssen sie mit ihren Erziehern Eine Familie bilden und darin eine freie, ganz nach den Umständen und den Individualitäten sich richtende Ausbildung erhalten, u. s. w. In den nächstfolgenden Kapiteln geht nun der Verf. zu den beziehlichen besonderen Hilfsmitteln über, und zwar im VIIten Kap. zur mimischen Sprache, wobei er die Benutzung der natürlichen Pantomime empfiehlt, die, nach seiner Meinung, der Taubstumme mit aller Freiheit muss ausüben dürfen. Eine ausführliche Schilderung dieser natürlichen Pantomime giebt nun Kapitel VIII, worin der Verf. die Lebhaftigkeit und Wahrheit derselben hervorhebt und an vielen Beispielen, die sich auf die mimische Darstellung der durch verschiedene

Substantive, Adjective, Verben, Adverbien, Präpositionen und Interjectionen bezeichneten Vorstellungen und Begriffe beziehen, darzuthun sich bemüht. IX. Kapitel. Von der künstlichen Pantomime: die künstlichen Zeichen in der Mimik, wohin auch die Fingersprache gehört, und die nicht die natürliche Erscheinung des Darzustellenden oder ihren Eindruck nachahmend, sondern bloß conventionell sind, werden zwar einerseits den technischen, gelehrten und didaktischen Wörtern der mündlichen Rede verglichen, jedoch andererseits auch in Bezug auf vielfältige praktische Wichtigkeit erwogen. Kap. X. Vom Schreiben und Lesen: durch das Zeichnen zum Schreiben geführt, soll der Taubstumme durch dieses wiederum sobald als möglich zum Lesen gedruckter Bücher angeleitet und dazu angehalten werden. Kap. XI führt die Ueberschrift: *О номенклатурѣ*. (Von der Nomenclatur.) und fängt mit dem, wie uns dünkt, wenigstens nicht russisch construirten Satze an: *Основаніе всему, касательно котораго невозможно, чтобы мнѣнія не различествовали, въ слѣдствіе ученыхъ разсужденій, догматически выведенныхъ и снисходительныхъ указаній, методически изчисленныхъ, (что впрочемъ не споминъ, кромѣ доброты намѣренія, и самаго незначительнаго начертанія дѣла), — это основаніе всего зданія, говоримъ мы, есть „наименованіе“ (номенклатура)*. Da der Verf. selbst auf diesen Gegenstand ein besonderes Gewicht zu legen scheint, so halten wir es für unsere Pflicht, der Darlegung seiner Ideen, die er übrigens, mindestens im Anfange, etwas dunkel ausdrückt, mehr Auseinandersetzung, als für die übrigen Abschnitte des Buchs der gewöhnliche Umfang eines Berichts gestattet, zu geben. Er scheint eine Anordnung der, die zu entwickelnden Begriffe bezeichnenden Wörter nach Maassgabe der steigenden physischen und geistigen Bedürfnisse des Schülers im Auge zu haben, indem er sagt, dass der Taubstumme zuerst die ihm am meisten zusagenden Bedürfnisse in natürlichster Ordnung kennen lernen müsse, damit er sie ausdrücken und ihre Befriedigung bewirken könne; dann seine Verpflichtungen, um sich zeitig in deren Erfüllung zu üben; und endlich, drittens, alles auf seinen Ursprung, seine Bestimmung und seine ewige Abhängigkeit von dem Schöpfer, den er lieben und verehren soll, Bezug habende, weil er, wie jedes andere denkende Wesen, als physischer, sittlicher und geistiger Mensch ausgebildet werden müsse. Wenn, fährt der Verf. fort, dieser dreifache Kreis auch nicht die ganze Sphäre der Sprache und der persönlichen oder relativen Bedürfnisse des

Menschen umschliesse, so enthalte er doch wenigstens den grössten Theil derjenigen Wörter und Ausdrücke, ohne welche kein geselliger Umgang möglich sei. Erst nachdem dieser dreifache Kreis durchschritten worden, könne man zu besondern Werken über Gewerbe, Künste und Wissenschaften übergehen. Als hierauf sich beziehende Regeln giebt der Verf. an, dass alle eigentlich gelehrte *termini*, alle gesuchte und nicht gemeinverständliche Wörter, so wie alle Synonymen, die nur das Gedächtniss des Schülers beschweren würden, ohne seinen Verstand mit neuen Begriffen zu bereichern, vermieden werden müssen; ferner, dass das Analysiren beim Unterrichte nur in sehr beschränktem Maasse statt finden müsse, und dass bei der Anordnung von abgeleiteten oder sich auf Andre beziehenden Wörtern nach Möglichkeit synoptische Hülfsmittel anzuwenden seien, indem die Wörterreihen, die zu einerlei Geschlechte oder zu derselben Wurzel gehören, in kleine Tabellen gebracht werden müssten; endlich, dass, um Trockenheit und Leerheit der Ideen zu vermeiden, wodurch Widerwillen und Trägheit erzeugt werden, die Liste der Gattungsnamen mit zwei andern parallelen und ähnlichen Listen, deren Eine die Beiwörter (*придаточныя*), Adjective, etc., die Andre die in grammatischem Sinne unbestimmten Ausdrücke für die, den angeführten Gegenständen zunächst correlativen Handlungen, Umstände, Anwendungen, etc. zu enthalten hätte, in Uebereinstimmung zu setzen wären.

XII. Kap. Von der Grammatik. Den Taubstummen den gewöhnlichen Cursus der Grammatik durchmachen lassen zu wollen, sei nicht allein ein unnützes, sondern sogar ein schädliches Unternehmen: ihm solle die Grammatik nichts als der Inbegriff des Sprachmaterials und der gegenseitigen Beziehung der Elemente der Rede seyn, und nicht die Kunst, richtig zu sprechen und zu schreiben. Der grammatische Unterricht der Taubstummen müsse daher ein durchaus praktischer seyn, und, wie die mimische Sprache, müsse Anfangs die wörtliche lauter Infinitive zu Prädicaten haben.

XIII. Kap. Von der Erklärung abstracter Ausdrücke. Der Verf. theilt dieselben in Ausdrücke von physisch-abstracter und von metaphysisch-abstracter Bedeutung. Zu den Ersteren rechnet er diejenigen, welche die Isolirung irgend einer Eigenschaft eines Gegenstandes, durch Abstraction von allen übrigen Eigenschaften desselben, herbeiführt; zu den Andern diejenigen, welche entweder, auf dem vorigen Wege entstanden, im figurlichen Sinne angewandt werden, oder eigentliche Abstracta sind. Die Begriffe der Ersteren sollen dem Taubstum-

men dadurch beigebracht werden, dass sie ihm als gleichbedeutend mit Adjectivis vorgestellt werden; die Andern durch Darstellung von Handlungen, in denen sie als Hauptbegriffe auftreten. Solche Darstellungen werden durch die natürliche Neigung des Taubstummen, in seiner Mimik sich der Metaphern zu bedienen, begünstigt und erleichtert. An dieses Kap. schliesst sich das XIV, welches von der Erweckung und Entwicklung religiöser und moralischer Begriffe handelt, wobei der Verf. in Bezug auf Weckung der Moralität, vor allen Dingen das gute Beispiel des Erziehers selbst empfiehlt. Hierauf zu den einzelnen Disciplinen übergehend spricht der Verf. im XV. Kap. von dem Geschichtsunterrichte, mit welchem er stete moralische Nutzenanwendungen verbunden wissen will; im XVI. Kap. von dem Unterrichte in der Geographie, bei welchem die Liebhaberei des Taubstummen fürs Kartenzeichnen vielfach zu benutzen, und derselbe besonders mit Reisebeschreibungen zu beschäftigen sei; im XVII. Kap. von der Arithmetik, in der er ein vortreffliches Mittel zur Uebung der Aufmerksamkeit und des Urtheils erkennt; und im XVIII. Kap. vom Zeichnen und Schönschreiben, einem dem Taubstummen so wichtigen als natürlich zusagenden Unterrichte. Das XIX. Kap. ist dem Unterrichte im mündlichen Sprechen gewidmet. Die hohe Wichtigkeit erörternd, welche für den Taubstummen die Erschliessung des Worts, sowohl in Bezug auf Mittheilung, als auf Entwicklung und Bildung des Geistes habe, ergiesst sich der Verf. in gerechte Klagen darüber, dass es noch Anstalten gebe, wo das Erlernen des Sprechens gänzlich vernachlässigt werde, dass man sogar Taubstumme finde, die früher haben reden können, und die das Wenige, was ihnen von Wort und Gehör übrig geblieben, in solchen Anstalten, in der Gesellschaft völlig taubstummer Genossen, gänzlich verloren haben. Solche Kinder müssten, nach des Verf. Meinung, gerade niemals zu Taubstummen, sondern vielmehr zu sprechenden Kindern gesellt werden. Nachdem er, am Schlusse des Kap., jedoch, wie uns scheint, viel zu flüchtig, die Mittel, Taubstumme zum Sprechen zu bringen, angegeben, wendet sich nun der Verf. im XX. Kap. an die Eltern solcher Unglücklichen, indem er ihnen mit Innigkeit die Verpflichtung, sich gerade dieser Kinder schon von deren frühesten Jugend an mit wärmster Liebe und Aufmerksamkeit anzunehmen, an das Herz legt, sie über die erste Behandlung derselben belehrt und zur Entwicklungsweise der ersten Begriffe anleitet. Das XXI. Kap. handelt von der Anwendung der Pantomime auf grammatische Terminologie, und

theilt graphische Zeichen zum Behufe der grammatischen Analyse mit, so wie mimische Zeichen für Adverbien und Präpositionen, welches alles durch viele Beispiele erläutert wird. Kap. XXII. Von der Anwendung der Pantomime auf Bezeichnung abstracter Begriffe aus dem Gebiete der Religion und Moral, der Geistesfähigkeiten, Tugenden, Leidenschaften, etc., z. B. Verstand, Weisheit, Gedanke, Gedächtniss, Grossmuth, Geduld, etc.; ferner auf solche, die sich auf die physische Welt beziehen, Grösse, Tiefe, Dicke, Breite, Entfernung, Gleichheit, etc., und endlich auf die geographische Terminologie. In den darauf folgenden drei Kapiteln (XXIII, XXIV u. XXV) stellt der Verf. eine Vergleichung der von Degerando beschriebenen, so wie der im Pariser Taubstummen-Institute gebräuchlichen Zeichen mit denjenigen an, die der Verf. in seinem Wirkungskreise zu sammeln reichliche Gelegenheit gehabt hat.

Das XXVI. Kap. beschäftigt sich mit der, vom Pariser Taubstummen-Institute bekannt gemachten Uebersicht der Statistik der Taubstummen.

Wenn die Arzneiwissenschaft, sagt der Verf., bis jetzt nicht im Stande war, die Ursachen der Taubstummheit zu entdecken, so werde dieses vielleicht endlich der vergleichenden Statistik gelingen. Die Wichtigkeit einer Statistik der Taubstummen sei besonders von der Preussischen Regierung anerkannt worden. Die Resultate der dort im J. 1828 veranstalteten Revision nach den einzelnen Regierungsbezirken enthält eine hier mitgetheilte besondre Tabelle, worin die Zahl der Taubstummen, nach dem Alter derselben, nebst dem Verhältniss dieser Zahl zur Bevölkerung für jeden Bezirk angegeben wird.

(*La suite incessamment.*)

M É L A N G E S.

4. PRIX D'HISTOIRE PROPOSÉ AU CONCOURS DE 1835.

L'Académie avait proposé, en 1832, pour objet de son grand prix :

„Une histoire critique de l'Ouloûs de Djoûtchy ou de la Horde d'or, traitée non seulement d'après les historiens orientaux, surtout mahométans, et d'après les monuments numismatiques de cette dynastie même, mais encore d'après les chroniques russes, polonaises, hongroises etc. et les autres documents qui se trouvent épars

dans les écrits des auteurs européens qui vivaient à cette époque.

Le programme même que l'Académie avait publié dans le temps, faisait preuve de la haute importance qu'elle attachait à cette question, et du peu d'espoir qu'elle avait de la voir complètement résolue. C'est par cette raison aussi, et pour attirer un plus grand nombre de concurrents, qu'elle avait fondé deux accessits dont le moins considérable devait encore être décerné à celui qui, après avoir réuni les matériaux relatifs à l'histoire en question, n'aurait fait que les épurer avec critique, les traduire fidèlement et les ranger par ordre chronologique.

L'Académie n'a reçu qu'un seul ouvrage de concours écrit en allemand et formant 1272 pages in folio, y non compris les pièces justificatives imprimées. Cet ouvrage avait pour épigraphe le passage suivant tiré de l'histoire de Russie de Stcherbatoff :

„Понеже погоднаго времени дѣла Россійскія столь связаны съ татарскими были, что ради пзясненія еднихъ, необходимо надлежишь прибѣжище имѣть къ другимъ, сего ради я за нужное и почелъ: О татарскихъ предложить.“

Ce n'est que dans sa séance du 29 avril, après avoir lu et discuté les analyses consciencieuses et détaillées de ses trois commissaires, que l'Académie s'est trouvée à même de prononcer le jugement suivant sur l'ouvrage en question :

L'auteur fait preuve d'une vaste érudition et d'une connaissance profonde des littératures arabe, persane et turque. Son ouvrage est évidemment le résultat d'une assiduité peu commune ; la division des périodes historiques y est bien ordonnée, et l'on y trouve réuni un nombre assez considérable de matériaux utiles. L'auteur est même parvenu à représenter différents faits sous un point de vue intéressant et nouveau, et à rehausser la valeur de son travail par plusieurs remarques frappantes et qui rendent témoignage de sa sagacité. Cependant, quelque disposée que soit l'Académie de reconnaître toutes ces qualités estimables du travail en question, elle s'est néanmoins aperçue à regret que l'auteur a abordé la solution de la question proposée sans y avoir été suffisamment préparé, et qu'il l'a traitée avec trop de précipitation. L'une des conditions principales du programme, celle de consulter aussi, dans toute leur étendue, les sources russes, n'a été remplie que très imparfaitement, soit parce que l'auteur a été trop pressé par le temps, soit à cause du manque de connaissances suffisantes dans cette langue. Mais ce n'est pas le seul reproche que l'on puisse faire

à ce travail. Car les sources orientales mêmes dont l'auteur a pu disposer pour ce but, n'ont été ni suffisamment exploitées, ni même extraites consciencieusement, et l'on regrette en plusieurs endroits le manque d'une critique judicieuse. Les matériaux historiques, souvent ramassés sans choix, ne sont pas dûment rédigés. Plusieurs faits et événements, d'une importance majeure pour l'histoire dont il s'agit ici, ne sont traités qu'incidemment, ou même tout-à-fait passés sous silence, tandis que, d'un autre côté, l'auteur a traité avec une grande prolixité des choses entièrement étrangères au but de son travail, ce qui surtout a contribué à en grossir inutilement le volume. Les parties chronologique et géographique ont de même été traitées avec très peu de soin, et la lecture de ce travail est rendue pénible par le grand nombre de répétitions oiseuses, de confusions dans les noms et les citations, de contradictions et d'erreurs, même dans la traduction des textes orientaux.

Par toutes ces raisons, l'Académie n'a pas pu se décider d'accorder un prix quelconque à l'ouvrage envoyé au concours de son prix d'histoire. Le billet cacheté, qui était joint à cet ouvrage, fut brûlé dans la séance même, et l'ouvrage restera déposé au Secrétariat pour être remis à la disposition de l'auteur anonyme qui, s'il le désire, peut en même temps obtenir des extraits des rapports faits par les commissaires de l'Académie. Le prix est retiré ; mais l'Académie se réserve de le remettre au concours après quelque temps.

5. RECTIFICATION.

Nous avons donné, dans notre 3ème numéro, une notice sur la distribution des prix Démidoff au concours de 1835, et ce n'est qu'aujourd'hui que nous venons de nous apercevoir d'une omission qui s'y est glissée et que nous nous empressons de rectifier. Outre les sept prix d'encouragement nommés à l'article cité, l'Académie, dans sa séance publique du 17 avril, en a décerné un huitième, savoir :

A M. Fleury pour son *Traité sur les Sourds muets (Глухонѣмые, разсматриваемые въ отношеніи къ ихъ состоянію и къ способамъ образованія, самымъ свойственнымъ ихъ природѣ.)*

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 13. *Analyse du Lalita-vistara-pourana*. R. LENZ. — **NOTES.** 11. *Bemerkungen über Stationennivellements mittelst des Barometers*. E. LENZ. — 12. *Proben aus dem Diwan des Afghanischen Dichters Abdurrahman*. DORN. — **ANALYSES.** *Education des sourds-muets par M. Fleury*. COLLINS et HERRMANN.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

13. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1836).

Nos connaissances sur l'histoire et le système religieux du Bouddhisme ont été jusqu'à présent presque exclusivement puisées, soit dans les monuments écrits, soit dans les traditions et les mœurs des différentes nations, adonnées aujourd'hui à cette croyance. On sait que cette célèbre religion est originaire de l'Inde; qu'elle y a même fleuri pendant une dizaine de siècles au milieu des sectes *brahmaniques* et en dépit de leur intolérance; mais qu'enfin elle a dû quitter pour toujours, il y a plus de 1200 ans, le pays qui l'avait vue naître, sans laisser d'autres traces dans les documents littéraires de sa patrie primitive que les invectives des philosophes soi-disant orthodoxes, et les allusions, tantôt fanatiques, tantôt

moqueuses (*) de quelques mauvais poètes. Quelques rares cependant que soient dans la littérature sanscrite les citations de passages de livres bouddhiques, elles s'accordent à prouver, de même que les traditions des partisans de cette secte, demeurant hors de l'Inde, que la langue primitive des plus anciens ouvrages religieux des Bouddhistes n'était autre que l'idiôme sacré des Brahmanes. On avait donc raison d'attacher une haute importance à la découverte des sources sanscrites de la littérature religieuse des Bouddhistes, littérature, qui n'a été étudiée jusqu'à présent que dans des traductions. Sous ce rapport le Tibet a toujours excité de préférence l'attention des orientalistes,

(*) Un passage remarquable de ce genre se trouve dans le *Sāhitya-darpana*, ouvrage sanscrit sur les règles de l'art poétique (édit. de Calcutta p. 120, l. 6). La femme de *Buddha Sāhya-muni*, dans un accès de jalousie, se plaint ici de son mari, en l'accusant d'un crime abominable, non moins étranger aux habitudes des Hindous qu'aux lois de la nature. Il serait intéressant de connaître la source d'où ce passage a été tiré par le compilateur du *Sāhitya-darpana*. *Rāmātharāna*, auteur d'un grand commentaire sur le *Sāhitya-darpana* que j'ai compulsé à Londres, n'en dit rien; mais ses remarques rhétoriques sur la manière dont la femme offensée exprime son indignation, portent à croire que le poème, dont ce fragment fait partie, est un persiflage amer de ce qu'il y a de plus sacré dans la croyance des Bouddhistes.

le bruit s'étant depuis long-temps répandu que les monastères de ce pays renfermaient dans leurs amples bibliothèques beaucoup d'ouvrages sanscrits. Si ce fait paraissait probable dans un pays si voisin de celui dont le sanscrit n'a jamais cessé d'être la langue littéraire, on pouvait à plus forte raison supposer la même chose pour le royaume de Népal, situé entre le Tibet et l'Inde, et faisant même, en quelque sorte, partie de ce dernier pays. Aussi cette conjecture s'est-elle complètement vérifiée, et les Anglais, qui se trouvent depuis nombre d'années en relation avec les habitants de cet état, ont été les premiers à enrichir nos bibliothèques de quelques-uns de ces ouvrages remarquables. Ce n'est cependant que tout récemment qu'une collection de manuscrits sanscrits bouddhiques de quelque importance a paru en Europe, cadeau précieux que M. *Hodgson*, Résident de la compagnie des Indes près le gouvernement de Katmandou, vient de faire à la société asiatique de Londres. Sans vouloir déprécier ici les efforts de ce savant, je me permettrai cependant d'observer qu'il a été devancé, sous le rapport de la découverte de nouveaux ouvrages, par le capitaine *Knox*, qui visita la capitale du Népal en 1802, également chargé des intérêts de la Compagnie. C'est par l'ordre de M. *Knox* qu'a été transcrit l'exemplaire du *Lalita-vistara*, dont j'ai principalement fait usage. Il appert d'une note qui se trouve à la fin du manuscrit, qu'il a été copié par un Bouddhiste du Népal, l'an 925 de l'ère Népalaise, qui répond à l'an 1859 de l'ère de *Vikramāditya*, ou à 1803 de l'ère chrétienne. Ce manuscrit est le No. 255 de la collection *Colebrooke*, et se trouve dans la bibliothèque de la compagnie des Indes à Londres. La même bibliothèque renferme un second exemplaire, placé parmi les manuscrits de M. *Leyden* (No. 8); mais il ne paraît qu'une fidèle copie du premier et ne saurait donc servir à la correction des passages corrompus, qui s'y trouvent en assez grand nombre. Un résumé très-bref et très-mauvais des matières de tous les chapitres de cet ouvrage fait partie de la collection *Mackenzie*, dans la même bibliothèque (No. 17). J'ai vu en outre, à la librairie de M. *Straker*, un troisième manuscrit de l'ouvrage

entier, en caractères *bengali*, qui appartenait, à ce qu'on me dit, à un particulier.

On voit par le nombre, comparativement assez grand, de ces copies, ainsi que par les noms de leurs anciens possesseurs, que depuis la découverte du *Lalita-vistara* par M. *Knox* cet ouvrage a été plus connu des savants Européens dans l'Inde, que les autres livres bouddhiques. Il n'a toutefois encore été l'objet d'aucun travail scientifique. Le manuscrit de M. *Colebrooke* est seulement enrichi de notes marginales, écrites de sa main, et qui attestent que ce savant, auquel aucune partie intéressante de la littérature sanscrite ne pouvait échapper, a plus fait que de le posséder. Un petit abrégé de l'ouvrage (*) a été publié en anglais par M. *Ward* au second vol. de son ouvrage *On the history, literature etc. of the Hindoos*; mais cet abrégé est fait avec autant de légèreté que toutes les autres traductions de ce savant.

Si cette circonstance suffisait pour me faire destiner une partie de mon séjour à Londres à copier ce Pourâna intéressant, ce travail s'est trouvé justifié depuis par la haute importance que M. *Csona de Cürös*, le seul connaisseur profond de la littérature des Bouddhistes tibétains, paraît attacher à cette biographie de leur prophète. Les échantillons épars, qu'il a donnés de la littérature du Tibet dans quelques numéros du journal asiatique de Calcutta et dans l'appendice de sa grammaire tibétaine, sont pour la plupart tirés de la version tibétaine, apparemment très-fidèle, de notre ouvrage, qui fait même partie du *Gandjour* ou du corps de la littérature sacrée du Tibet. D'autres extraits, empruntés soit à l'original même, soit peut-être à une traduction en langue Népalaise ou *Newari*, avaient été publiés déjà plutôt par M. *Hodgson* dans son mémoire sur les Bouddhistes du Népal, au seizième volume des *Asiatic researches*. Le même savant nous assure que le *Lalita-vistara* est la source de toutes les biographies de *Sakya-muni*, parvenues à la connaissance des Européens sous une grande variété de formes et d'idiomes; que d'ailleurs il appartient aux neuf ouvrages qui ont le titre de *Dharma* et sont adorés par les Népalais comme les plus sacrés

(*) M. *Ward* l'appelle simplement le *Buddha-purâna*.

parmi leurs livres religieux; et qu'enfin l'espoir d'approfondir la doctrine des Bouddhistes dépend entièrement de l'étude de cet ouvrage et de quelques autres, également importants et anciens (v. *Asiatic researches*, XVI, p. 424).

On voit donc que les Tibétains et les Népalais, qu'on peut considérer comme représentés dans l'intérêt des sciences par les deux savants ci-dessus cités, sont parfaitement d'accord sur la haute autorité religieuse de l'ouvrage en question. Or, comme les Mongols doivent leur connaissance du Bouddhisme au zèle de leurs confrères tibétains, le *Lalita-vistara* doit être pour eux de la même importance. Je puis donc me flatter, en m'appuyant des paroles de M. Hodgson, d'offrir à l'Académie et à mes compatriotes, dans ma traduction de cette épopée religieuse, le véritable évangile bouddhique de toutes les nations de l'Asie centrale. Quelque jugement qu'on puisse porter sur le mérite poétique ou moral de cet ouvrage, on ne saurait disconvenir, que la doctrine qu'il a répandue a su ébranler dans l'Inde même une civilisation presque pétrifiée, répandre les lumières parmi les peuples barbares de l'Asie centrale, et faire sentir la force de son influence jusque sur le territoire de notre empire. La traduction dont je parle paraîtra dans les mémoires de l'Académie. Elle n'embrassera pas cependant l'ouvrage entier, mais tous les passages qui offrent un intérêt quelconque. L'analyse que je présente ici, n'est destinée qu'à fournir un aperçu de son contenu.

Le lecteur pourra facilement se convaincre que cet ouvrage ne contient aucun nouveau fait historique. Sous ce rapport, côté faible de la presque-totalité des ouvrages sanscrits, le *Lalita-vistara* ne se distingue que par l'exagération de ses absurdités. Si, pour déterminer la date d'un ouvrage, on peut attacher quelque importance aux faibles arguments qu'on tire du goût d'un auteur et de la pureté de son style, la prétendue antiquité de ce *pourâna* paraîtra extrêmement douteuse. Une imagination épuisée qui, dans son impuissance prétentieuse, accumule des chiffres et des titres honorifiques à défaut d'images et d'idées; une affectation mystérieuse qui se donne un air d'originalité en n'employant que les ornements stérils

d'une poésie usée et d'une mythologie sans vie; un esprit sophistique, dont toute la force consiste à envelopper un petit nombre de lieux communs d'une foule de phrases entortillées qui ne disent absolument rien — telles sont les qualités, ou plutôt les défauts, du style de cet ouvrage. Outre l'intérêt qu'il offre cependant sous le rapport des dogmes religieux, il en présente encore un très-grand sous celui du langage. Le *Lalita-vistara* paraît de nature à remplir une lacune dans notre connaissance des dialectes dérivés du sanscrit, et à nous fournir un nouvel anneau de cette longue chaîne de décadence qui, non moins instructive pour l'étude philosophique des langues que le spectacle de leur perfectionnement, ne saurait nulle part être étudiée avec autant de fruit que dans l'Inde antique, en y examinant la corruption progressive du sanscrit et sa transformation finale en Hindoustani moderne. Les résultats, auxquels je crois être parvenu sous ce rapport, formeront la partie la moins inutile à mes yeux de mon prochain mémoire sur cet ouvrage.

(La suite incessamment.)

NOTES.

11. BEMERKUNGEN ÜBER DAS SOGENANNT „STATIONENNIVELLEMENT MITTELST DES BAROMETERS“ VON E. LENZ (gelesen den 20 Mai 1836).

Unter den Methoden, die Niveau-Differenz zweier entfernter Orte mittelst Barometerbeobachtungen zu bestimmen, ist mehrmals das sogenannte Stationennivelllement angewandt worden; dasselbe besteht bekanntlich darin, die ganze Entfernung zwischen den Orten, deren Höhenunterschied man sucht, in eine Reihe von nahezu gleich weiter Stationen (gewöhnlich von 10 bis 20 Werst) zu theilen, den *gleichzeitigen* Barometerstand an den zwei Endpunkten einer jeden Station mit aller Sorgfalt zu beobachten, daraus den Höhenunterschied dieser Endpunkte zu berechnen, und endlich, durch Summation aller dieser Höhenunter-

schiede (jeden mit dem zugehörigen Zeichen + oder — genommen), die Niveau-Differenz der Endstationen herzuleiten. Auf diese Weise sind namentlich die Nivellements des Herrn Prof. Parrot zwischen dem schwarzen und kaspischen Meere, während seiner zwei Reisen in jener Gegend, in den Jahren 1811 und 1829, ausgeführt worden.

Es scheint eine ziemlich verbreitete Ansicht zu sein, als könnten die auf diese Weise erhaltenen Resultate nicht sehr von der Wahrheit abweichen, ohne dass es, soviel ich weiss, irgend wo deutlich nachgewiesen worden wäre, welche Vortheile denn ein solches Eintheilen in Stationen eigentlich mit sich bringe, und in wie weit es vorzuziehen sei, demjenigen Resultate, welches aus gleichzeitigen, aber einzig und allein an den Endpunkten angestellten Barometerbeobachtungen hergeleitet werden kann. Die nachfolgenden Betrachtungen sollen diesen Punkt etwas näher erörtern, wobei ich bemerke, dass ich als Ziel des ganzen Nivellements immer nur die relative Höhe der beiden Endpunkte voraussetze, indem, was die Höhe der zwischenliegenden Punkte betrifft, natürlich ein Beobachten bloss an den beiden Endpunkten ganz unstatthaft ist.

Ich setze der Einfachheit wegen voraus, dass wir uns zur Berechnung des Höhenunterschiedes zweier Punkte der Formel $p (\log. b - \log. b')$ bedienen, wo b und b' die gleichzeitigen Barometerhöhen an diesen Punkten bedeuten, p aber ein constanter Coefficient ist. Wenn die Linie des Nivellements sich nahezu von Ost nach West erstreckt (wie solches zwischen dem schwarzen und kaspischen Meere der Fall ist), wenn ferner die Höhen über der Meeresfläche nicht bedeutend sind, so ist p nur noch veränderlich mit der halben Summe der Temperaturen der Luft an beiden Stationen; diese halbe Summe nehmen wir, wie gesagt, der Einfachheit wegen als constant an.

Wir denken uns nun, es sei zwischen den Punkten a und a_n der Höhenunterschied zu bestimmen, und theilen die Strecke zwischen ihnen in eine Reihe von n Stationen $a_1, a_2, a_3, a_4, \dots$. Wir beobachten nun zuerst gleichzeitig bei a und a_1 zwei genau verglichene Barometer, dann zwischen a_1 und a_2 ,

dann zwischen a_2 und a_3 u. s. w. bis zwischen a_{n-1} und a_n ; wir reduciren die beobachteten Barometerhöhen auf eine und dieselbe Temperatur des Quecksilbers; endlich bezeichnen wir mit eben den Buchstaben $a, a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ die Logarithmen der Barometerhöhen an den entsprechenden Stationen für den Fall, dass an ihnen die Normal-Barometerhöhen statt finden, d. h., die den wahren Erhebungen derselben über dem Meereshorizont entsprechen. Wegen der bedeutenden Entfernung der Punkte a und a_n werden die Barometerhöhen an beiden Orten sich nicht gleichzeitig verändern, die Differenz der Logarithmen $a - a_n$ wird also nicht constant bleiben, sondern im Allgemeinen um eine Grösse δ variiren, die (sich immer auf die Endstationen a und a_n beziehend) während des Nivellements der ersten Station in δ_1 , im Moment des Nivellements der zweiten Station in δ_2 , während der dritten in δ_3 , während der letzten n ten also in δ_n übergeht. Es fragt sich nun wie wird diese Grösse δ_1 , während sie an den Endpunkten den Werth $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ etc. hat, an den zwischenliegenden Stationen beschaffen sein? A priori lässt sich hierüber nichts entscheiden, oder es ist vielmehr wahrscheinlich, dass hier unendlich verschiedene Fälle statt finden können. Wir wollen daher annehmen, dass während der Unterschied der wirklichen Barometerdifferenz an den Endpunkten von der normalen $a - a_n$ (während des Nivellements der ersten Station) mit δ_1 ausgedrückt wird, diese Grösse für $a - a_1$ ein Theil derselben sei, also durch $\mu_1 \delta_1$ ausgedrückt werde; während sie dort δ_2 ist, sie zwischen a_1 und a_2 mit $\mu_2 \delta_2$ ausgedrückt werde, etc. Alsdann erhalten wir

für den Höhenunterschied der ersten Station

$$p(a - a_1 + \mu_1 \delta_1)$$

der 2ten Station $p(a_1 - a_2 + \mu_2 \delta_2)$

der 3ten . . . $p(a_2 - a_3 + \mu_3 \delta_3)$

.
. .
. .
. .
. .

der n ten . . . $p(a_{n-1} - a_n + \mu_n \delta_n)$

folglich der Höhenunterschied zwischen

a und a_n . . $p(a - a_n) + (\mu_1 \delta_1 + \mu_2 \delta_2 + \mu_3 \delta_3 + \dots + \mu_n \delta_n)$

folglich wird der Fehler der Bestimmung

$$= +p(\mu_1\delta_1 + \mu_2\delta_2 + \mu_3\delta_3 + \dots + \mu_n\delta_n) \quad (A)$$

Hätten wir nun jedesmal genau zu derselben Zeit, als wir die Barometerhöhen an den einzelnen Stationenpunkten beobachteten, nur an den Endpunkten beobachtet, so hätten wir erhalten für den Höhenunterschied dieser Punkte:

während des Nivellements der ersten Station

$$p(a - a_n + \delta_1)$$

$$\dots \dots \dots \text{2ten Station } p(a - a_n + \delta_2)$$

$$\dots \dots \dots \text{3ten } \dots \dots p(a - a_n + \delta_3)$$

$$\dots \dots \dots \text{nten } \dots \dots p(a - a_n + \delta_n)$$

Würden wir aus allen diesen Höhenunterschieden das Mittel nehmen, so erhielten wir

$$p(a - a_n) + \frac{p}{n}(\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \dots + \delta_n)$$

folglich den Fehler der wahren Höhe

$$= +\frac{p}{n}(\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \dots + \delta_n) \quad (B)$$

Es ist nun zwar unmöglich die Grösse B mit A im Allgemeinen zu vergleichen, da wir die Factoren μ_1, μ_2, μ_3 etc. nicht kennen, allein für einige besondere Fälle lässt sich die Vergleichung doch anstellen.

1. Nehmen wir z. B. an, während der ganzen Dauer des Nivellements haben die Normalunterschiede der Barometerstände statt gefunden, wie sie den wirklichen Höhenunterschieden zukommen, so wird $\delta_1, \delta_2, \delta_3$ etc. $= 0$, folglich die Grösse (A) wie (B) $= 0$. Dies ist übrigens ohne weitere Erörterung klar; in diesem Fall ist offenbar eine einzige gleichzeitige Beobachtung an den beiden Endpunkten vollkommen hinreichend.

2. Ist δ nicht 0, aber constant während des ganzen Nivellements, so ist also $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 \dots = \delta_n$ und (A) verwandelt sich in

$$p(\mu_1 + \mu_2 + \mu_3 \dots + \mu_n)\delta$$

Es ist aber wahrscheinlich, dass wenn δ constant bleibt, auch während der ganzen Zeit, μ_1 für die erste Station, μ_2 für die zweite Station etc. constant bleiben, und dann ist leicht zu sehen, dass $\mu_1 + \mu_2 + \mu_3 \dots + \mu_n = 1$ sein muss, da die Summe aller

theilweisen Differenzen der Barometerhöhen gleich der ganzen sein muss. Wären z. B. die Stationen so vertheilt, dass bei jeder die Differenz der Normalbarometerhöhe um gleich viel wüchse, so würde dieses Wachstum während es für $a - a_n = \delta$ wäre, für jede andere Station $= \frac{1}{n}\delta$ zusetzen; dann wäre also μ_1

$$= \mu_2 = \mu_3 \dots = \frac{1}{n}, \text{ folglich die Summe}$$

$$\mu_1 + \mu_2 + \mu_3 + \mu_4 \dots + \mu_n = \frac{n}{n} = 1$$

und folglich der Fehler der Messung $= p\delta$ nach (A) .

Dass derselbe Fehler nach (B) ebenfalls $= p\delta$ ist, folgt unmittelbar aus der Formel, wenn $\delta_1 = \delta_2 \dots = \delta_n$ gesetzt wird, und wenn man sich erinnert, dass n Glieder der Art da sind.

Wächst endlich δ allmählig von δ_1 bis δ_n , bleibt z. B. die Höhe des Barometers in a unverändert, während sie in a_n zunimmt, und denken wir uns die Stationen wiederum so vertheilt, dass $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \dots = \frac{1}{n}$, so wird die Formel (A)

$$= \frac{p}{n}(\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 \dots + \delta_n)$$

Wüchsen nun δ_1, δ_2 etc. in der Art, dass dieses Wachstum zur Zeit des Nivellements der ersten Station eben so gross sei als das zur Zeit des zweiten Nivellements u. s. f., so ist $\delta_1 = \frac{1}{n}\delta_n, \delta_2 = \frac{2}{n}\delta_n$ etc., folglich haben wir

$$(A) = \frac{p}{n^2}(1+2+3+\dots+n)\delta_n = \frac{n+1}{2n}p\delta_n$$

Die Formel (B) wird für diesen Fall

$$(B) = \frac{p}{n^2}(1+2+3+\dots+n)\delta_n = \frac{n+1}{2n}p\delta_n$$

folglich ist auch für diesen Fall die Genauigkeit eines Stationennivellements vollkommen der gleich, die wir mit gleichzeitigen Beobachtungen an den beiden Endpunkten erreichen, wenn diese eben so oft und während derselben Zeit angestellt wurden, als jene des Stationennivellements.

(La suite incessamment.)

12. PROBEN AUS DEM DIWAN DES AFGHANISCHEN
DICHTERS ABDURREHMAN VON. HERN. PROF.
DR. DORN (lu le 6. mai 1856).

Die Sprache der Afghanen mit dem eigenthümlichen Namen *پښتو* *Pushtu* — nach der westlichen Aussprache *Puc'htu* — ist bisher wenig bearbeitet worden, welches eben sowohl von der verhältnissmässig geringen Aufmerksamkeit, welche man jenem in vieler Hinsicht merkwürdigen Volke schenkte, als von dem Mangel an Hilfsmitteln zu erklären sein mag. Und wenn auch in der neueren Zeit mehrere achtungswerthe Gelehrte diese Lücke in der Geschichte und Sprachkunde Asiens auszufüllen gesucht haben, so sind doch alle Nachrichten über das *Pushtu*, welche sich in den Schriften von Elphinstone, Klaproth, Eversmann u. A. finden, kaum hinreichend, um eine vollständige Kenntniss desselben möglich zu machen. Als ich daher während meines Aufenthaltes in London mich vorzugsweise mit der Geschichte der Afghanen beschäftigte, glaubte ich meine Aufmerksamkeit auch auf die Sprache derselben richten zu müssen, und benutzte zu diesem Behufe ein in Persischer Sprache verfasstes Werk über dieselbe, welches sich in zwei Abschriften auf dem Ostindischen Hause in London vorfindet. Dieses Werk hat den *Nabob Muhabbet Chan*, einen Sohn des bekannten *Hafiz Rehmet Chan*, zum Verfasser, und führt den

Titel *رياض المجت* Dasselbe beginnt mit einer Vorrede, worin der Verfasser den Beweggrund anführt, welcher ihn zur Abfassung seiner Schrift bestimmte, und giebt dann, nach vorausgeschickter Aufzählung der bei den Afghanen gebräuchlichen Buchstaben, eine Reihe von Zeitwörtern mit ihren vollständigen Conjugationen. Der zweite Theil enthält ein kurzes Wörterverzeichnis, welches aber zum Verständnisse Afghansicher Bücher bei weitem nicht ausreicht, und sehr oft aus der *Pushtu*-Uebersetzung des neuen Testaments, welche zu Serampore im Jahre 1818 erschienen ist, ergänzt werden kann. Aber auch so bleiben noch viele Wörter übrig, deren Bedeutung sich weder aus den beiden Werken, noch aus an-

deren Sammlungen Afghansicher Wörter ermitteln lässt.

Mit Hülfe eines von mir sorgfältig zusammengestellten Wörterbuches, eben sowohl als einer aus eigener Lectüre verfassten Grammatik, ist mir indessen das Verständniss Afghansicher Schriften bis zu einem gewissen Grade gelungen, und da mir in diesem Augenblicke aus der Bibliothek Sr. Excellenz des Herrn wirl. Staatsrathes von Frähn die Benutzung zweier Afghansicher Diwane von Abdurrehman und Mirza — Werke, welche sich, meines Wissens, in Europa bloss noch auf dem Ostindischen Hause in London befinden — vergönnt ist; so will ich hier einige kleine Proben als Vorläufer einer vollständigeren Bearbeitung jener Diwane, aus dem Diwane *Rehmans*, des beliebtesten Dichters der Afghanen, mittheilen. Ueber die Zeit, in welcher Rehman gelebt hat, finden sich keine genaueren Nachrichten — aber er ist gewiss nicht sehr alt, sofern überhaupt nach der Angabe Elphinstone's keiner der bekannten Afghanschen Schriftsteller über anderthalb Jahrhunderte alt ist. — Möchten diese Proben dazu dienen, die Aufmerksamkeit auf die Sprache der Afghanen auch hier zu Lande anzuregen, da bei dem ausgebreiteten Verkehre Russlands mit dem Oriente und dessen Bewohnern sich wohl Gelegenheit darbieten dürfte, vorzüglich durch den Ankauf von Afghanschen Handschriften, das Studium jener Sprache zu befördern. Zu solchen Handschriften würde ich namentlich das schon

erwähnte *رياض المجت* *Riaz elmuhabbet*; das *آمرنامه* *Amednameh-Afghani*; die *Pushtu*-Uebersetzung von Kalila we Dimna von *Melik Chuschhal*, und die geschichtlichen Werke von *Chuädschu* (خواجه), einem bekannten Historiker und Genealogen, rechnen. Die Werke des letztern Schriftstellers dürften auch noch neue Aufschlüsse über die Geschichte der Afghanen geben, und daher würde ihre Benutzung von doppeltem Interesse sein.

مر تعبرجه ددنيا ودهن دی
دهمه واره و معمار رب دما

خوانند دنانو بسلو صحیفو دی
 دانند دهر اسرار دی رب شما
 که ظاهر دی که باطن دی که مابین
 له همه و خبردار دی رب شما
 شریک ناری بخیل بادشاهی کنش
 بی شریک شهریار دی رب شما

Was in dieser und der künftigen Welt besteht,
 Von dem Allen ist der Baumeister mein Herr.
 Es liest die nicht geschriebenen Blätter,
 Es kennt alle Geheimnisse mein Herr.
 Was offenbar, was verborgen ist, was halbbekannt,
 Von dem allen hat Kenntniss mein Herr.
 Es hat keinen Genossen in seiner Herrschaft,
 Ohne Genossen ist ein Herrscher mein Herr.

هغو پیاموند سعادت پرادنیا
 چهی پیاموند قناعت پرادنیا
 بونفس دخرای په یاد اولیتدی
 نه ددرست جهان دولت پرادنیا
 بی لخرای هرچه دی واره فانی دی
 که ازت دی که زینت پرادنیا
 عمارت په سر دریک روان کاذر
 هرچه کاذر عبارت پرادنیا

Der findet das Glück in dieser Welt,
 Wer Zufriedenheit findet in dieser Welt.
 Ein Augenblick dem Gedanken an Gott geweiht,
 frommt mehr,
 Als des gesammten Alls Herrlichkeit in dieser Welt.
 Ausser Gott ist Alles vergänglich —
 So die Lust und der Glanz in dieser Welt.
 Der errichtet ein Gebäude auf verrinnendem Sand,
 Wer seinen Bau errichtet in dieser Welt.

په رحمان باذر داعر حسن تیرشه
 لك تیرشی یو ساعت پرادنیا

په یوه کړی ی خوف دی
 په یوه کړی رجا
 په یوه کړی شپه وی
 به یوه کړی صبا
 پ ساعت کښی بقاوی
 پ ساعت کښی فنا
 پ ساعت کښی خندانوی
 پ ساعت کښی ترلرا

Das Leben ist an Rehman so vorübergeeilt,
 Wie vorüberieilt eine Stunde in dieser Welt.

Eine Stunde bringt Furcht,
 Die andere Stunde bringt Hoffnung.
 Eine Stunde bringt Nacht,
 Die andere Stunde bringt Morgen.
 Eine Stunde bringt Leben,
 Die andere Stunde bringt Tod.
 Eine Stunde bringt Freude,
 Die andere Stunde bringt Trauer.

زه رحمان دخپل صاحب پرضا زیست کړم
 چه پکار دی بند بی خپل صاحب

Ich Rehman lebe nach dem Willen meines Gebieters;
 Wozu taugt ein Slave ohne seinen Gebieter?

ددنیا له دولتون فراغت یم
 زه رحمان دعا شقی بدولت کښ

Keiner Herrschaft der Welt bin ich unterthan —
 Ich Rehman huldige nur der Herrschaft des Liebenden.

ANALYSES.

CONCOURS DES PRIX DÉMIDOFF. 1835.

5. Глухо-Нѣмые, разсматриваемые въ отноше-
нии къ ихъ состоянію и къ способамъ обра-
зования самымъ свойственнымъ ихъ природѣ.

Сочиненіе Виктора Флери.

(*Suite de l'article.*)

Hieran knüpfen sich interessante Vergleichen mit den Schweizercantonen und andern Staaten, mit Bezugnahme auf die physische Beschaffenheit derselben. Die gleichfalls angehängte statistische Tabelle der Institute und Schulen für Taubstumme in Europa, Amerika und Asien enthält, neben den Namen der Länder und Städte, die Stiftungsjahre, die Verfassung der Anstalten (nämlich, ob sie von der Regierung unterhalten, oder Privat-Institute, ob Erziehungshäuser oder blos Schulen sind), die Namen der Directoren oder Vorsteher, die Anzahl der dabei angestellten Lehrer, Lehrerinnen und Repetenten, der Zöglinge beiderlei Geschlechts, das zur Aufnahme erforderliche Alter der Letzteren, die Dauer ihres Aufenthalts im Institute, S 281—291, worüber verschiedene Bemerkungen gemacht werden.

Eine vom Verf. selbst angefertigte vergleichende Tabelle der Anzahl derjenigen Taubstummen, welche in 50 Europäischen Staaten, in den vereinigten Staaten von Nordamerika, in ganz Europa, in der ganzen Welt, Erziehung erhalten, mit der Anzahl derjenigen, die unerzogen bleiben, enthält, neben dem Namen jedes Landes, die Bevölkerung desselben, die Zahl der Taubstummen, das Verhältniss derselben zur Bevölkerung, die Anzahl der zehnjährigen Taubstummen, die Zahl der Institute, der darin befindlichen und der jährlich dort aufgenommen werdenden Zöglinge, so wie endlich das Verhältniss derjenigen, die erzogen werden zu denjenigen, die keine Erziehung genossen. Hieraus ergibt sich, unter vielem Andern, dass in Holland auf 2847 Menschen, in der Schweiz dagegen auf 503 Menschen 1 Taubstummer kommt; dass Portugal, Spanien, Hannover, Schweden und Norwegen, Russland, Polen, und andre Länder, jedes nur 1 Institut, Preussen dagegen 18, und Frankreich 28 Institute für Taubstumme zählen; dass im Herzogthum Nassau, im Fürstenthum Lippe-Schaumburg, in Frankfurt, Hamburg und Breslau jeder Taubstumme Erziehung erhalten könne, dagegen in Spanien von 41, und im Europäischen Russland von 43 Taubstummen nur Einer erzogen wird, u. s. w.

Das letzte (XXVII) Kap. des Buchs handelt von dem Fingerrechnen der Taubstummen.

Drei lithographirte Blätter, stellen das Eine die einfachen und zusammengesetzten Ziffern, ein Andres das russische Alphabet und das Dritte das französische Alphabet in Fingerzeichen dar.

Was nun die Art und Weise betrifft, wie Herr Fleury seinen Gegenstand behandelt, und die beiden freigewählten Aufgaben, das Publicum überhaupt mit dem Zustande und der Bildungsfähigkeit der Taubstummen, die Eltern und die noch ungeübten Erzieher taubstummer Kinder aber mit den zweckmässigsten hodegetischen Hilfsmitteln bekannt zu machen, gelöst hat: so lassen besonders in letzterer Hinsicht, manche Abschnitte des Buches, wozu wir vornehmlich das XIX Kap. rechnen, welches wohl, als Anleitung zu der so wichtigen als schwierigen Entwicklung des Gebrauchs der Stimm- und Sprach- Organe, zu dürftig ausgefallen ist, allerdings in Bezug auf Klarheit und Ausführlichkeit so Manches zu wünschen übrig. Hierzu kommt noch, dass die Sprache des Buchs oft nur gar zu sehr verräth, dass es nicht ursprünglich russisch, sondern, vermuthlich, französisch geschrieben, und als Manuscript übersetzt worden ist. Erwägt man indessen die Wichtigkeit und Schwierigkeit des Gegenstandes, die reine und edle Absicht, die überall aus der Darstellung des Verfassers hervorleuchtet, so wie noch ganz besonders den Umstand, dass diese Schrift, so viel uns bekannt, das erste in russischer Sprache erschienene Originalwerk über Taubstumme ist, und vorzüglich dazu geeignet seyn dürfte, auf die bedeutenden Mängel, welchen der darin besprochene Zweig der Pädagogik bis jetzt noch in Russland unterliegt, die Aufmerksamkeit gebildeter und einflussreicher Menschenfreunde zu lenken und dadurch zur möglichsten Beseitigung dieser Mängel anzuregen: dann wird man gewiss, mit unterzeichneten Berichterstatlern, nicht anstehen, das Werk des Herrn Fleury für mindestens eines halben Preises würdig zu erklären.

Commissarien: EDUARD COLLINS, als Berichterstatler.

HERRMANN.

Emis le 22 juin 1836.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 14. *Analyse du Lalita-vistara-pourana*. R. LENZ. — NOTES. 13. *Bemerkungen über Stationennivellements mittelst des Barometers*. E. LENZ.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

14. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ. (lue le 20 mai 1836).

(Suite.)

Chap. I.

L'auteur, après une salutation à tous les *Buddhas*, *Bodhisatvas*, *Srāvakas* (Bouddhistes laïques) et *Pratyeka Buddhas* (saints, considérés comme incarnations de Bouddha, mais qui jouissent de cette dignité d'une manière tout isolée, sans aucun avantage moral pour leurs contemporains) commence son récit par les mots *Evam mayā srutam* (ainsi j'ai appris), commencement commun à tous les *Soutras* ou livres canoniques dont les paroles sont supposées avoir été prononcées par *Sākya-muni* lui-même.

Ensuite il nous représente ce prophète (*) se promenant dans le *Djetri-vana* (bois du vainqueur) jardin royal de la grande capitale *Sravastī*, avec une suite de 12000 religieux (*bhikchavah*), de 32000 *Bodhisatvas* et d'un nombre infini de disciples, parmi lesquels se trouvent des princes, des brahmanes, des hommes d'état, des bourgeois, des paysans, et même beaucoup de personnes adonnées au culte *brahmanique*. Absorbé à minuit dans une méditation profonde, Bouddha fait sortir de sa tête, par un des plis de son turban (*ouchnīcha*), un rayon qui, s'étant élancé à travers les différents séjours célestes, somme tous les dieux qui les habitent, de paraître devant le prophète. Cette sommation se fait en cinq versets qui paraissent sortir du rayon même. Frappés par ces paroles, et se rappelant tous les discours divins prononcés par le prophète dans ses innombrables incarnations précédentes, les dieux se précipitent en grande quantité dans le jardin *Djetri-vana*, où ils arrivent en un instant sous la conduite de *Isvara*, *Mahesvara*, *Nanda*, *Sunanda* et d'autres divinités d'un ordre supérieur. Ceux-ci, se prosternant aux pieds de Boud-

(*) L'auteur l'appelle *Bhagavān*, le bienheureux.

dha, le conjurent de faire le bonheur des dieux et des hommes en leur expliquant le célèbre système de la vraie religion, contenu dans le *Sûtra Lalita-vistara* (*Lalita-vistara nâma sûtrânta*) qui donne, disent-ils, une description complète de tous les événements de la vie de *Sâkya-muni*. A l'appui de leur demande les dieux lui font remarquer que le même système a été jadis expliqué par tous les *Tathâgata* précédents dont ils citent les noms. (Cette liste des 55 *Tathâgata* se trouve extraite par M. Hodgson au 16me vol, des *Asiatic researches*, p. 446). Les dieux s'étant retirés à un signe gracieux du prophète, celui-ci rassemble ses nombreux auditeurs, et après leur avoir raconté son entrevue avec les dieux, il se laisse persuader par leurs instances unanimes à leur adresser le discours suivant.

Chap. II.

„Religieux! (*bhikchavah*) écoutez maintenant les paroles du *Lalita-vistara*!“ Après cette apostrophe, le prophète raconte les circonstances suivantes, en se servant presque toujours du mot *Bodhisatva*, quand il parle de lui-même. Ce n'est qu'après les événements du chap. XXI qu'il échange ce titre contre celui de *Tathâgata*.

Jadis, dit-il, à l'époque où Bouddha, sous le nom de *Svetaketu*, séjournait dans le ciel des dieux qui sont appelés *Tuchita*, un chant de vingt strophes sortit subitement de sa bouche. Ces stances sont appelées *Sanvachodana-gâthâh* (stances d'excitation) et s'adressent à lui-même, en lui rappelant que le temps de sa descente sur la terre approche.

Chap. III.

A la suite de ces paroles Bouddha descend de son char céleste pour prendre place sur son trône dans le palais de la vérité (*Dharmottchayo nâma mahâprâsâdah*), du haut duquel il a coutume d'édifier les dieux par ses discours. Les *Bodhisatvas* et les divinités du même rang que Bouddha (*sabhâgâh Bodhisatrasya*) se hâtent de se placer autour de lui chacun sur son trône. Il ouvre son discours en leur annonçant qu'au bout de douze ans il doit s'incarner dans le sein d'une femme mortelle. A cette nouvelle un certain nombre de dieux purifiés (*suddhâvâsa-kâyikâ devaputrâh*) descendent sur la terre, transformés

en brahmanes, pour instruire les brahmanes de l'Inde dans la lecture des Vedas et pour les prévenir de la naissance du sauveur du monde. „Cet enfant miraculeux, disent-ils, se distinguera par les 32 marques de grandeur (*mahâpurucha-lakchanâni*). Ces marques qui seront visibles sur son corps dès le moment de sa naissance signifient que l'individu qui les porte est destiné à devenir ou souverain du monde entier (*Râdja-ichakravarti*), ou maître suprême des dieux et des hommes. L'un aura lieu s'il reste dans la maison paternelle; l'autre, s'il la quitte pour vivre dans la solitude. L'enfant dont nous annonçons la naissance sera donc dans l'alternative de faire l'un ou l'autre.“ Cette prédiction est suivie d'une description fastidieuse des sept objets précieux (*rât-nâni*) qui constituent la propriété et le pouvoir d'un tel monarque universel. Ces objets sont: 1) le *tchakra* ou le symbole circulaire de la royauté suprême; 2) l'éléphant miraculeux; 3) le cheval miraculeux; 4) la plus belle femme; 5) la plus belle des pierres précieuses; 6) le meilleur trésorier; 7) le meilleur général.

Tandis que ces dieux, déguisés en brahmanes, préparent le monde à l'arrivée de son sauveur, d'autres habitants des cieux vont visiter les différents *Bouddhas isolés* (*Pratyêka-buddhâh*, v. chap. I.) pour les surprendre par la même révélation. A cette nouvelle le saint *Mâlanga*, un de ces personnages, vivant en anachorète sur la montagne *Golângula-parivarta* dans les environs de *Râdja-griha*, s'élance subitement de sa couche de pierre dans les régions célestes, et toutes les parties de son corps se transforment en lumière. Le lieu de son ascension est encore connu sous le nom de *Richipadâni* (les pas du saint). Un semblable événement a lieu dans le voisinage de *Varânâsi* ou *Benâres*, où 500 individus de la même espèce s'élancent également dans le ciel, laissant dans le mot *Richi-patana* (vol des saints), devenu le nom d'un bois sacré, un souvenir de ce miracle.

Pendant que ces événements ont lieu sur la terre, Bouddha, siégeant dans le ciel des *Tuchita*, continue sa délibération solennelle avec les *Bodhisatvas* et les dieux qui l'entourent. Il les engage à diriger leur attention sur les quatre grands points de réflexion

(*mahāvīlokīṇī*) relatifs à son apparition sur la terre, savoir: l'époque (*kāla*), la partie du monde (*dvīpa*), le pays (*deśa*) et la famille (*kula*) qui doivent être sanctifiés par sa naissance. Il se décide à choisir pour l'époque de son incarnation celle où le monde s'est entièrement développé avec tous les maux auxquels il est sujet. Ayant ensuite passé en revue les quatre parties du monde avec les différentes contrées de chacune, puis les quatre castes indiennes avec leurs subdivisions, et enfin les seize dynasties principales de l'Inde, les dynasties de *Magadha*, de *Kosala*, de *Vansarāja*, de *Vaisālī*, de *Pradyota*, de *Mathurā*, de *Hastināpura*, de *Mithila* etc., Bouddha, d'accord avec son auditoire, se décide en faveur de l'Inde, de la partie centrale de cette presqu'île (*madhyama-djanapada*), de la caste militaire (*Kchatriya*), et enfin pour la dynastie *Sākya*, souveraine de la grande et opulente capitale *Kapila-vastu*. Le motif pour lequel il préfère la caste militaire à celle des brahmanes est, dit-il, la circonstance qu'elle est la classe la plus estimée dans l'âge actuel. Il prend ces résolutions aux applaudissements unanimes des dieux, après leur avoir détaillé les 64 qualités qu'il exige de la famille destinée à un tel bonheur. Après une explication semblable sur les trente-deux perfections extérieures et intérieures de la femme qui doit devenir sa mère, le conseil céleste destine cette distinction à la belle et chaste princesse *Māyādevī*, épouse couronnée de *Suddhodana*, roi de *Kapila-vastu*. Les éloges de ce roi et de son épouse terminent ce chapitre.

Chap. IV.

Ayant terminé la conférence des dieux, Bouddha monte de nouveau sur son char céleste pour adresser ses dernières paroles aux habitants du ciel *Tu-chita* qui se rassemblent en grande foule autour de son char, suivis des bayadères célestes (*Apsarasā*) et des autres classes de dieux, qui se présentent l'une après l'autre, attirées par l'éclat rayonnant du prophète. Par un acte de son pouvoir miraculeux il leur fait voir infiniment multipliée dans toutes les directions célestes cette même scène de Bouddha prêchant aux dieux son dernier discours avant sa descente. Puis il leur expose le sujet de ce discours

qu'il appelle l'introduction à la vérité, signal de la descente du sauveur (*Tchyutyākaram dharmāloka-mukham*). Le nombre des degrés préparatoires à la vérité détaillés dans cette introduction, et dont chacun forme un *dharmāloka-mukha* spécial, se monte à 108. Ce sont des capacités intellectuelles et des vertus, formant avec les effets moraux qu'elles produisent, un registre de très peu d'intérêt. Enfin il ajoute à son sermon 21 versets dans lesquels il exhorte la congrégation céleste à renoncer à la vanité du monde et à ne s'occuper que des révélations sublimes qu'il vient de leur donner et qu'il s'engage à leur expliquer davantage après son retour.

Chap. V.

Après avoir fini son discours Bouddha se lève de son trône et annonce son intention de descendre à *Djambu-dvīpa* (l'Inde) pour y répandre la science parfaite (*samyak-sambodhim*). Avant de se mettre en route il charge le *Bodhisatva Maitrēya* de le remplacer comme prédicateur des dieux durant son séjour terrestre. En signe de cette distinction il lui place son diadème (*putta-maulam*) sur la tête. Après une délibération sur la forme sous laquelle il doit entrer dans le sein de sa mère, il se résout à prendre celle d'un éléphant blanc à six défenses. Son incarnation s'annonce dans le palais de *Suddhōdana* par huit événements précurseurs. Avec le consentement de son époux, *Māyā-devī* fait un vœu solennel et volontaire de se retirer pour un certain temps dans un des appartements situés sur la platte-forme du palais, pour se livrer à de pieux devoirs et se dévouer à la chasteté la plus scrupuleuse.

Sur ces entrefaites les quatre grands rois célestes (*Mahā-rājānah*) et beaucoup d'autres chefs des régions supérieures (*Sakra*, *Suyāma*, *Sunirmita*, *Paranirmita-vasa-vartin*, *Sārthavaha*, *Māra*, *Brahman*, les deux grands-prêtres: *Brahmottara* et *Sabrahman*, *Akani-chitha* etc.) se rassemblent à la tête de leurs sujets et se proposent d'un commun accord de s'attacher (*anubandhayitum*) à la personne de Bouddha pendant son séjour terrestre et de le soulager en parsemant son chemin de fleurs et de parfums célestes. En attendant les *Apsaras* ou danseuses célestes vont satisfaire leur curiosité et voir la femme destinée à por-

ter dans son sein le sauveur du monde. En la voyant couchée gracieusement sur son lit, elles s'arrêtent en planant au-dessus d'elle pour chanter en 16 couplets sa beauté et ses vertus. Après ces éloges elles répandent une pluie de fleurs et retournent à leur ciel, cédant l'honneur de surveiller la femme bénie à une députation de dieux, choisis parmi les *Dikpāla*, les *Rakchasa*, *Kumbhānda*, *Asura*, *Mahōraga* et *Kinnara*. Enfin à l'acclamation unanime des dieux qui voient le moment de la descente arrivé, Bouddha monte sur son char triomphal, appelé le trône de la conception (*Srī-garbhā-sinhāsana*) et quitte le séjour des *Touchita*, escorté par tous les êtres divins qui peuplent les régions supérieures. La description de cette pompeuse procession et des phénomènes qui l'accompagnent occupe le reste de ce chapitre.

Chap. VI.

L'incarnation de Bouddha s'effectue par le côté droit de sa mère, dans le sein de laquelle il entre le 15 du mois *Vaisākha*, sous la forme d'un éléphant blanc à six défenses. *Mâyādevi*, étant endormie en ce moment, voit dans un songe plein de douceur l'éléphant céleste s'enfoncer dans son sein. Réveillée, elle descend avec ses femmes de son séjour élevé pour se reposer dans un petit bois planté d'arbres de l'espèce appelée *asoka*. Elle y fait appeler son époux qui paraît à l'instant avec son escorte royale. A l'entrée du bois il se sent retenu par une force inconnue, et en même temps les dieux purifiés se montrent à mi-corps dans l'air et lui révèlent par un cantique le bonheur qui est arrivé à la reine. Celle-ci ajoute à son étonnement en lui racontant son songe, et le détermine à faire appeler les astrologues de sa cour. Ayant appris le songe de la reine les astrologues lui annoncent la naissance d'un fils, doué des marques de la domination universelle, mais qui, sans profiter de cette haute destinée, renoncera à son état de prince pour acquérir la dignité de sauveur du monde. A cette nouvelle le roi se met à réfléchir dans quelle partie de son palais il pourrait le plus convenablement faire arranger les préparatifs de l'accouchement. Sa méditation est interrompue par les chefs des différents cieux qui viennent tour-à-tour lui offrir leurs propres palais pour servir de lieu de

naissance au fils divin qu'il attend. Il s'élève à ce sujet une dispute que Bouddha termine en faisant voir par une vision miraculeuse à chacun de ces dieux, aussi bien qu'à *Suddhōdana* lui-même, *Mâyādevi* entrant dans le palais de chacun d'eux, de manière à les satisfaire tous.

Ici le prophète est interrompu dans sa relation par le saint *Ananda*, son ami intime, qui lui demande au nom de plusieurs des auditeurs, comment le Rédempteur, étant maître de l'univers et ayant à sa disposition tout ce qu'il y a de plus magnifique et de plus pur dans les cieux, a pu se résoudre à fixer son séjour pendant dix mois dans le sein impur d'une mère mortelle. Pour expliquer ce fait le prophète ordonne à *Brahma*, qui se présente à son appel, d'apporter le palais miraculeux qui, à chaque incarnation de Bouddha, est son véritable domicile pendant son séjour dans le sein maternel où ce palais est toujours placé avant que le rédempteur y descende lui-même, afin de le préserver de tout contact impur. Pendant que Bouddha n'en fait pas usage, ce palais est confié à *Brahma* qui le garde dans son ciel, où il l'adore avec ses dieux subalternes comme un objet de culte (*tchaitya*). Maintenant, obéissant au commandement du prophète, il l'apporte sur la terre avec beaucoup de pompe et au grand étonnement de toutes les divinités inférieures qui se précipitent de leurs cieux pour voir ce prodige, et de tous les personnages célestes et terrestres qui forment l'auditoire du prophète. Le palais est à plusieurs étages; il contient tout ce qu'il y a de plus ravissant dans les cieux, et fait voir le rédempteur sous la forme d'un petit enfant couché dans un des appartements supérieurs. Une grande partie de ce chapitre est destinée à la description de ce prodige et aux explications que le prophète ajoute à son miracle. Ces explications portent sur les circonstances survenues lors de l'entrée de l'enfant rédempteur dans son palais utérin, et particulièrement sur les visites qu'il reçoit le lendemain de sa conception de la part des quatre *Mahārādjas* célestes, de *Sakra* et de *Brahma*, dont chacun apparaît avec ses divinités subalternes devant la mère du sauveur pour lui offrir ses hommages. L'enfant divin, en les voyant approcher tour-à-tour, entend

sa main droite hors du sein de sa mère pour les saluer, et pour les congédier après leur avoir prêché la vérité. Non seulement les dieux, mais aussi tous les mortels qui viennent en foule féliciter la reine, sont ainsi comblés de politesses par l'habitant de son sein, et reçoivent de lui des enseignements salutaires. Il daigne en outre accepter de *Brahma* la goutte de nectar, recueillie par ce dieu dans le calice du lotus miraculeux qui a cru au moment de la conception de Bouddha, prenant racine dans les fondements du monde et s'élevant à travers toutes les régions terrestres et célestes du grand univers matériel (*sarvaloka-dhātu*) jusque dans le ciel de *Brahma*, où il s'est épanoui pour n'être vu que des habitants de ce séjour élevé. Cette goutte de nectar n'est au reste autre chose que la quintessence et le résultat céleste (*vipāka*) des mérites de Bouddha, accumulés pendant la totalité de ses incarnations antérieures, et ce n'est qu'à lui-même qu'il est permis de la savourer. Après toutes ces cérémonies le sauveur incarné reçoit encore la visite de ses semblables, les innombrables *Bodhisatvas*, qu'il invite à s'asseoir autour de sa mère sur des trônes miraculeusement créés par un acte de sa volonté et à écouter son exposition détaillée du sublime système de l'émancipation spirituelle (*mahāyāna*).

Les dix mois que Bouddha passe ainsi dans le sein de sa mère sont une époque de béatitude pour celle-ci, et de prospérité sans bornes pour la race *Sakya* et tous les autres habitants du royaume de *Suddhodana*. Il n'y reste plus de pauvres, ni de malades, les uns étant comblés de bienfaits par les dieux et le roi, les autres se trouvant délivrés de toutes leurs souffrances par l'attouchement de la reine enceinte.

Pendant que le prophète entretient ses auditeurs des détails précédents, son palais de conception reste, à ce qu'il paraît, devant leurs yeux; car ce n'est qu'à présent qu'il s'adresse à *Ananda* et lui demande, si ses scrupules à l'égard de la conception humaine du seigneur du monde sont dissipés? Le disciple se montrant parfaitement satisfait, un signe du prophète fait reporter le palais à sa place par *Brahma* et son escorte.

Les objets principaux traités dans ce chapitre, à l'exclusion de l'épisode relative au palais de conception, sont brièvement rappelés, et exposés en 60 versets, à la fin du même chapitre.

Chap. VII.

Dix mois après l'incarnation de Bouddha, sa naissance s'annonce dans le palais de *Suddhodana* et dans son jardin par trente-deux événements miraculeux que nous passerons sous silence. *Māyādevī*, dans le pressentiment de son accouchement, exprime son désir d'être conduite dans le *Lumbinī-rana* (expression qui veut dire, à ce qu'il me semble, jardin d'accouchement) parc situé hors de la capitale. Le roi l'y fait conduire en grande procession. A la porte du parc elle descend de son char, traverse une grande partie du jardin, et prend sa place sous un figuier sacré (*plakcha*, ficus religiosa) que les hommes et les dieux avaient décoré d'avance. L'arbre, frappé par la lumière qui sort du sein de la femme bénie, s'incline profondément devant elle. *Māyādevī* en détache une branche, et élevant ses regards au ciel, attend le moment de sa délivrance. Les danseuses célestes (*Apsarasah*) au nombre de 600000, s'approchent pour lui prêter leur assistance. Au moment même où les dix mois fixés pour le séjour du *Bodhisatva* dans le sein maternel expirent, il en sort par le côté droit, pur de toute souillure, et sans causer aucune douleur à sa mère. *Sakra* et *Brahma* le reçoivent avec dévotion dans leurs bras et l'enveloppent de vêtements aériens. Le temple, qu'il habitait dans le sein de sa mère, est remporté dans le ciel de *Brahma*. Immédiatement après sa naissance, l'enfant descend sur la terre qui s'ouvre sous ses pieds pour laisser sortir un grand et magnifique lotus. Placé dans le calice de cette fleur, l'enfant est lavé par les rois des *Nāgas*, appelés *Nanda* et *Upananda*, et arrosé d'essences parfumées par les autres divinités, visibles à mi-corps dans l'air. Ayant dirigé ses regards auxquels nulle chose ne peut se dérober, vers les quatre points cardinaux, et s'étant convaincu que dans tout l'univers il n'y a aucun être égal à lui-même, il quitte le calice du lotus et fait successivement sept pas, dans la direction de chacun des quatre points cardinaux, sept pas en bas et sept pas en haut. L'invention de ces sept pas de

l'enfant sauveur, qui jouent un rôle si mystique dans la théologie des Bouddhistes, n'a, à ce qu'il paraît, d'autre but que de motiver quelques mauvais calembours du petit prophète sur les dénominations sacrées des six dimensions susmentionnées de l'espace.

La naissance de Bouddha est suivie de grandes réjouissances au ciel et sur la terre et de toutes ces démonstrations de joie et de prospérité générale que l'auteur de cet ouvrage ne se lasse pas de répéter à chaque occasion, au désespoir de ses lecteurs.

Après avoir raconté ces merveilles le prophète est interrompu par le vénérable *Ananda* qui se lève d'entre les auditeurs et se précipite à ses pieds pour lui témoigner son dévouement. Dans le dialogue qui a lieu ensuite entre lui et *Bouddha*, celui-ci lui décrit la punition réservée à ceux qui, malgré les miracles faits pour prouver sa divine mission persévéreront dans le doute. Leur ayant expliqué de plus le bonheur dont jouissent les fidèles, il exhorte son auditoire à la constance dans la foi.

La nouvelle de la naissance de Bouddha ayant miraculeusement parcouru le monde en un seul instant, un nombre infini de vice-rois, de vassaux et même de souverains éloignés viennent se déclarer esclaves de *Suddhōdana*. La même nuit que le prophète a quitté le sein de sa mère, voit naître 500 garçons et 10000 filles de noble origine, et 1600 enfants d'esclaves. Tous ces enfants sont destinés à devenir ensuite les uns les compagnons, les autres les esclaves du prince. Dix mille chevaux, cinq mille éléphants et autant d'autres jeunes animaux, créés pour l'amusement de l'enfant royal, naissent également dans cette nuit. Pour lui servir de promenade, un joli bois de figuiers sacrés (*asvattha*) s'élève subitement de la terre au centre de *Djampa-dvīpa* (l'Inde); et 500 jardins apparaissent dans les environs de *Kapilavastu*. Enfin 5000 trésors (*nidhānāni*) s'élèvent jusqu'à la superficie de la terre et répandent l'abondance dans tout le royaume. Le roi *Suddhōdana*, se voyant ainsi prévenu dans tous ses desirs par la puissance miraculeuse de son fils, lui donne avec les cérémonies habituelles le nom de *Sarvārtha-siddhi* (l'accomplissement de tous les desirs).

Sept jours s'étant écoulés en fêtes depuis la naissance de Bouddha, sa mère *Māyādevī* est appelée au séjour des dieux *Trayastrīsat*, conformément à la loi divine qui exige que les mères mortelles de tous les *Bodhisattvas* ne survivent que sept jours à leur accouchement. Le char sur lequel elle avait été conduite au lieu de sa délivrance est maintenant monté par son fils, qui entre en procession dans la capitale. Cinq cents chefs de la race de *Sākya* offrent leurs maisons pour la réception de l'enfant. *Suddhōdana* lui fait faire le tour de tous ces palais, et ce n'est qu'au bout de quatre mois qu'il l'introduit dans son propre château. Il lui donne pour nourrice la princesse *Gautamī* (*) sœur de *Māyādevī*; et 32 belles jeunes filles de la race de *Sākya* sont chargées de le soigner tour à tour.

Asita, un sage hermite (*Richi*) qui a fixé son séjour sur les hauteurs de l'*Himālaya*, reconnaît la naissance du *Bodhisattva* au tumulte joyeux que cet événement produit dans les cieux. Accompagné de son neveu *Naradatta*, il se transporte par l'air dans le palais de *Suddhōdana* et se fait montrer le prince. Ayant à l'instant reconnu sur le corps de l'enfant les 32 marques de grandeur et les 80 sortes de beauté, l'hermite instruit le roi de leur signification, en lui disant que, doué de ces signes, le prince ne pourra pas rester long-temps dans le palais royal, quoique dans ce cas il serait sûr de devenir monarque universel; mais qu'il renoncera volontairement à la succession et quittera sa patrie pour devenir maître spirituel de l'univers et sauveur du monde. Ayant pleuré sur sa vieillesse qui ne lui permet pas de jouir de la grande époque qu'il voit arriver, le sage revole vers sa montagne et exhorte son neveu *Naradatta* à se faire disciple de Bouddha aussitôt que ce grand prophète aura commencé sa mission. Une semblable visite accompagnée de prédictions du même genre est faite à *Suddhōdana* par *Mahesvara* et par les dieux purifiés que ce chef gouverne, et qui, après avoir témoigné leur adoration à l'enfant, retournent chez eux, faisant retentir les cieux du nom de Bouddha.

(*) Elle porte toujours le titre *Mahā-prajāpatī*.

Chap. VIII.

Le jeune prophète est solennellement conduit au temple (*devakula*) pour être présenté aux divinités tutélaires du royaume. A son entrée les statues de *Siva*, de *Skandha*, de *Narâyana*, de *Kuvêra*, de *Tchandra*, de *Sûrya*, de *Vaisravana*, de *Sakra*, de *Brahma*, des *Lokapâlas* et des autres dieux adorés dans ce temple se lèvent de leurs places et se prosternent devant lui, comme il l'a prédit d'avance à sa nourrice *Gautamî*. Les hommes voyant ce miracle, et les dieux s'apercevant au ciel de cette action de leurs propres images, chantent les éloges du prince en le déclarant *dieu des dieux (deva-atideva)*. A cette occasion un nombre de 5,200,000 dieux prend la résolution de s'appliquer à la recherche de la science parfaite (*samyak-sambodhi*).

(*La suite incessamment.*)

NOTES.

13. BEMERKUNGEN ÜBER DAS SOGENANNT „STATIONENNIVELLEMENT MITTELST DES BAROMETERS“ VON E. LENZ (gelesen den 20 Mai 1836).

(*Conclusion.*)

Dieses ist also das Resultat unserer Betrachtung für obige 4 Fälle, d. h. für diejenigen, wo eine gewisse Regelmässigkeit in Vertheilung oder Veränderung des Luftdrucks statt findet. Nun giebt es aber noch unzählliche Fälle, wo keine solche Regelmässigkeit angenommen werden kann; aber auch hier, glaube ich, muss man, der Wahrscheinlichkeit nach, beiden Methoden gleiche Genauigkeit zusprechen, indem sich hier eben so viel Fälle denken lassen, wo das Stationennivellement vortheilhafter ist, als solche, wo die Barometerbeobachtung bloss an den Endpunkten vorzuziehen ist. Wenn die unregelmässigen Veränderungen der Barometerhöhen die mittleren Stationenpunkte während der Dauer eines Nivellements afficiren, während die Endpunkte ihnen weniger unterworfen sind, so wird das Resultat aus den Endpunkten genauer sein; treffen die Veränderungen die Barometerhöhen der Endpunkte, während die mittleren

Punkte ihnen weniger unterworfen sind, so wird das Stationennivellement richtigere Resultate liefern. So lässt sich für jeden ungünstigen Fall hier, ein ungünstiger Fall dort entgegensetzen, und wir müssen den Werth beider Methoden auch hier gleichstellen, d. h. *Ein Stationennivellement giebt der Wahrscheinlichkeit nach ein Resultat von derselben Genauigkeit, als eine, dieselbe Zeit fortgesetzte Barometervergleichung an den beiden Endpunkten*, vorausgesetzt, man stelle in derselben Zeit gleich viel Beobachtungen an, und die gebrauchten Barometer seien von gleicher Güte und genau verglichen.

Wenn man daher über den Werth eines Stationennivellements urtheilen will und von der Genauigkeit der Beobachter und Instrumente anderweitig überzeugt ist, so reducirt sich die Frage immer wieder auf die: welche Wahrscheinlichkeit ist vorhanden, dass während der Zeit der Beobachtung die Grösse

$$\frac{p}{n} (\delta_1 + \delta_2 + \delta_3 + \dots + \delta_n)$$

nahezu = 0 gewesen sei, oder mit andern Worten, kann man annehmen, dass der Zeitraum hinlänglich gewesen sei, damit die Unregelmässigkeiten der relativen Barometerstände eben so oft negativ als positiv sind. In der ersten Nummer dieses Bulletin's habe ich mich bereits dahin ausgesprochen, indem ich mich auf die Resultate der gleichzeitigen Beobachtungen in Baku und Taganrog stützte, dass ich dieses nur alsdann für wahrscheinlich halte, wenn die Barometer an beiden entfernten Orten während einer vollen Periode der Temperatur- und Feuchtigkeitsveränderungen, d. h. während eines vollen Jahres, beobachtet worden sind. Ja auch dieser Zeitraum ist unzureichend, oder vielmehr die Aufgabe wird mittelst des Barometers ganz unlösbar, sobald die Entfernung beider Orte sehr bedeutend ist und wir ein System *isobarometrischer* Linien haben, wie der *isothermischen*, welche Ansicht immer mehr und mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt.

Ich habe die drei Wochen des vorigen Sommers, die ich in Pawlowsk, gegen 27 Werst vom Gebäude des Bergcorps in St. Petersburg entfernt, zubrachte, dazu benutzt, um eine Reihe von Beobachtungen mittelst des Barometers anzustellen, die genau mit einer ähnlichen hier im meteorologischen Institut des

Bergcorps angestellten correspondirte, um mich einigermassen davon zu überzeugen, was für Unregelmässigkeiten wohl in dieser geringen Entfernung und in einer flachen Gegend in dem relativen Barometerstande der beiden Beobachtungsorte statt finden können. Die Barometer waren von derselben Construction, genau verglichen vor und nach der Beobachtungsreihe; sie hatten sich gar nicht verändert. Die Zeit wurde genau beobachtet, indem die Beobachtungen im Bergcorps alle zwei Stunden angestellt wurden und ich genau zu denselben bestimmten Stunden in Pawlowsk meinen Barometer ablas. Die Barometer waren in halbe englische Linien getheilt und der Nonius zeigte $\frac{1}{10}$ Linie sehr bequem an. Folgende kleine Tabelle enthält die Resultate; in derselben sind die Barometer bereits auf die Temperatur 0 reducirt, und in halben englischen Linien angeführt; jede Höhe ist die mittlere eines Tages, im Ganzen aus 4 oder 5 Beobachtungen genommen; die Höhen sind mit Hülfe der Tabellen von Gauss und mit Zuziehung der Lufttemperaturen, die hier nicht angeführt sind, berechnet.

| Tag der Beobachtungen. | Barometerhöhen in Petersburg. | Barometerhöhen in Pawlowsk. | Differenz. | Erhebung von Pawlowsk über Petersburg. | Differenz. Mittel. |
|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------|--|--------------------|
| 1835 | | | | Paris. Fuss | |
| d. 10 July | 597,7 | 595,4 | 2,3 | 104,5 | + 9,9 |
| 11 — | 599,5 | 598,0 | 1,5 | 63,8 | — 50,6 |
| 12 — | 600,8 | 598,6 | 2,2 | 92,8 | — 1,6 |
| 15 — | 602,7 | 599,9 | 2,8 | 117,8 | + 23,4 |
| 14 — | 602,5 | 599,8 | 2,5 | 109,5 | + 11,9 |
| 15 — | 597,4 | 595,2 | 2,2 | 100,1 | + 5,7 |
| 16 — | 592,8 | 590,8 | 2,0 | 87,4 | — 7,0 |
| 18 — | 590,5 | 589,0 | 1,5 | 68,5 | — 25,9 |
| 19 — | 590,0 | 587,6 | 2,4 | 108,7 | + 14,5 |
| 20 — | 586,6 | 584,1 | 2,5 | 111,9 | + 17,5 |
| 21 — | 589,8 | 587,9 | 1,9 | 92,5 | — 1,9 |
| 22 — | 595,5 | 595,0 | 2,5 | 96,9 | + 2,5 |
| 23 — | 600,1 | 597,4 | 2,7 | 118,9 | + 24,5 |
| 26 — | 594,0 | 592,0 | 2,0 | 91,6 | — 2,8 |
| 27 — | 587,2 | 584,7 | 2,5 | 109,6 | + 15,2 |
| 28 — | 588,4 | 587,0 | 1,4 | 61,4 | — 53,2 |
| 29 — | 592,8 | 590,6 | 2,2 | 97,9 | + 3,5 |
| 30 — | 595,6 | 592,0 | 1,6 | 68,5 | — 25,9 |
| 7 Aug. | 594,8 | 593,1 | 1,7 | 74,1 | — 20,3 |
| 8 — | 594,5 | 592,1 | 1,2 | 96,7 | + 2,5 |
| 9 — | 597,5 | 595,4 | 1,9 | 104,1 | + 9,7 |
| 10 — | 601,1 | 598,9 | 2,2 | 100,1 | + 5,7 |
| | Mittlere Differ. | 2,1 | | 94,40 | |

Aus der letzten Columnne ersieht man, dass in Hinsicht der Erhebung von Pawlowsk über Petersburg Differenzen von mehr als 30 Fuss von der mittlern Erhebung von 94,4 Fuss vorkommen, was gewiss nicht einem Fehler der Ablesung zugeschrieben werden kann. Angenommen dieser letztere sei für jeden Beobachter 0,2 halbe englische Linien, was gewiss sehr hoch angeschlagen ist; da unsere Zahlen bereits die Mittel aus 4 oder 5 Beobachtungen eines Tages sind, und setzen wir auch voraus die Fehler summiren sich, der ganze Fehler betrage also 0,2 englische Linien, so macht dieses bei 30 Zoll Barometerhöhe und 15° Temperatur 17,5 Paris. Fuss und wir haben 7 Beobachtungen unter 22, wo der Höhenunterschied mehr als dieses Maximum des Einflusses der Beobachtungsfehler von der mittlern Höhe abweicht. Also schon in so geringer Entfernung ist eine Ungleichheit des Barometerdrucks nicht zu bezweifeln.

Es wäre sehr zu wünschen, dass wir genauere und längere Zeit fortgeführte Beobachtungen zweier Barometer an weiter entfernten Orten hätten; das von der Akademie noch für dieses Jahr projectirte trigonometrische Nivellement zwischen dem schwarzen und kaspischen Meere, verbunden mit einer Reihe gleichzeitiger Barometerbeobachtungen in Taganrog und Astrachan während eines vollen Jahres, verspricht in dieser Hinsicht gewiss sehr interessante Resultate.

Zum Schluss führe ich noch an, dass der Höhenunterschied zwischen Pawlowsk und Petersburg von 94,4 Pariser, oder 100,6 russische Fuss = 14,4 Faden, sich auf die Höhe des Bodens des gusseisernen Hauptthors von Pawlowsk über den Boden des Gartens im Bergcorps bezieht. — In der Schrift des Herrn von Gerstner über die Eisenbahn von St. Petersburg nach Pawlowsk ist das Ansteigen der ganzen Bahn auf 12,4 Faden angesetzt, was um 2 Faden weniger ist; allein dort ist der Anfangspunkt an der Fontanka in der Nähe der Abuchow-Brücke, folglich bedeutend höher als der Boden beim Bergcorps, während der Endpunkt in Pawlowsk dieselbe Höhe hat; die barometrische Höhe stimmt also mit der von Hrn. v. Gerstner durch sein geodetisches Nivellement gefundenen sehr wohl überein.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du Bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 15. *Graminum in actis academicis a se editorum generibus et speciebus supplementa addit TRINIUS.* — 16. *Analyse du Lalita-vistara-pourana.* R. LENZ. — MÉLANGES. 5. *Concours pour différentes places d'Adjoint.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

15. GRAMINUM IN ACTIS ACADEMICIS A SE EDITORUM GENERIBUS ET SPECIEBUS SUPPLEMENTA ADDIT C. B. TRINIUS.

M. T. avait donné, en 1830, l'exposition de quelques genres appartenants à la tribu des Avénacées, nommément des genres *Aira*, *Trisetum* et *Danthonia*. Pour motiver les changements essentiels qu'il trouve aujourd'hui nécessaires de proposer relativement aux espèces du genre *Aira*, il commence son travail par une disposition réformée de la dite tribu entière. L'auteur admet en général onze tribus de la famille des Graminées, qu'il croit pouvoir caractériser ainsi qu'il suit :

A. Spiculæ pærelle bifloræ vel pseudo- (s. inverse) unifloræ: flosculo intra glumam inferiorem posito sterili, intra superiorem fructifero.

a. Flosculi glumis teneriores . . . *Andropogonea* (I.)

b. Flosculi (præsertim superior) glumis firmiores
Panicæa (II.)

B. Spiculæ uni-, sesqui-, alterni bi-, vel multi-

floræ: flosculo intra glumam inferiorem posito fructifero, aut, ubi sterilis, reliquis alternis.

a. Valvula superior pluri- (3—11-) nervis.

α. Spiculæ mere unifloræ. Glumæ nullæ aut rudimentales. Valvula inferior non ultra 5-nervis. Lodiculæ squamæ 2 . . . *Oryza* (IV.)

β. Spiculæ uni- l. plurifloræ. Glumæ valvulis homomorphæ. Valvula inferior multinervis. Lodiculæ squamæ 3, aut nullæ

Bambusea (IX.)

b. Valvula superior binervis.

α. Spiculæ unifloræ, interdum cum articulo flosculi secundi nudo, minuto (in *Brachyelytro* solo elongato). Callus (nunc nullus l. obsoletus, nunc manifestus) nudus aut pilis brevissimis (plerumque anticis tantum) barbatus. Inflorescentia racemus, thyrsus, panícula *Agrostea* (V.)

β. Spiculæ uni- l. plurifloræ, illæ sæpe cum articulo flosculi secundi manifesto, villosus. Flosculi glumis aut homogenei (membranacei) aut iisdem subteneriores; mutici aut apice dorsove (vix umquam arista vera) armati. *Uniflororum* flosculus e callo obsoleto pilis

pl. min. longis cinctus; pluriflororum flosculi ipsi articuli pilis, plerumque longis, insignes. Inflor. panicula l. juba panicularis.

[Gramina plerumque elata. Habitus quem vocant arundinaceus]. *Arundinea* (VIII.)

γ. Spiculae sesqui- l. pluriflorae: flosculo non nisi unico perfecto, reliquis imperfectis l. rudimentalibus. Valvula inferior numquam ultra 3-nervis. Inflorescentia semper racemata *Chloridea* (VI.)

δ. Spiculae triflorae: flosculis aut binis inferioribus, aut infimo (plerumque obsoleto) terminalique sterilibus. Inflor. thyrsus, panicula *Phalaridea* (III.)

ε. Spiculae bi- l. pluriflorae. Flosculi (praeter supremum saepe rudimentalem) omnes perfecti, glumis homogenei aut iisdem firmiores, raro mutici, interdum subulati, plerumque dorso seta vel arista vera (dorsali terminalive) armati. Callus plerumque plus min. barbatus. Inflor. panicula (rarissime caduceiformis) *Avena* (VII.)

ζ. Spiculae bi- l. pluriflorae. Flosculi omnes aut bini perfecti; aut mutici aut non nisi ex apice vel infra apicem (numquam arista vera) armati. Callus nudus aut (rarius) brevissime barbulatus (in *Poa* sola postice complexo-lanatus). Infloresc. racemus (nunc solitarius, nunc plures digitati l. paniculati), thyrsus, juba, panicula (interdum pseudospicaeformis, spiculis tamen non perfecte sessilibus) *Festucea* (X.)

η. Spiculae uni- (cum articulo flosculi secundi) l. pluriflorae, perfecte sessiles. Flosculi aut mutici, aut non nisi ex apice vel pone apicem (numquam arista vera) armati. Callus nudus l. obsolete barbulatus. Inflor. caduceus, pseudospica, spica. (Gluma aut 1, axi opposita, aut 2, saepe extraneae involucliformes) *Trilicea* (XI.)

Les genres des *Avenaceae* se distinguent par les caractères suivants:

I. Valvula inferior 3 — 5-nervis,

A. Caryopsis exsulca,

a. Glumae multinerves *Eriachne*.

b. Glumae 1 — 3-nerves:

Flosculi dorso convexi, apice denticulati
Deschampsia.

Flosculi carinati, apice bifidi *Trisetum*.

B. Caryopsis dorso sulcata,

Glumae 1 — 3-nerves (nervi tenues). . . *Aira*.

Glumae 5 — 7-nerves (nervi manifesti, plerumque indurati) *Gaudinia*.

II. Valvula inferior 7- et pluri-nervis,

Arista e nervo medio solo . . . *Avena*.

Arista e nervis tribus mediis *Danthonia*.

Nous ne reproduisons ici que les espèces nouvelles publiées dans les *Supplementa*, ainsi que les noms de celles qui y sont réduites à d'autres genres.

Deschampsia involucrata = *Aira involucrata* Cav.

Deschampsia pulchella = *Aira pulchella* Willd.

Deschampsia flexuosa = *Aira flexuosa* L.

Deschampsia Berteroana = *Trisetum Berteroanum* Kth.

Aira danthonioides Tr. = *Deschampsia calycina* Presl.

Trisetum smyrnaeum. Panicula thyrsode densiuscula;

Spiculis 3 — 4-floris; Glumis paulo inaequalibus, glabris: superiore flosculo suo paulo breviori; Callo subnudo, rhacheos pilis brevissimis; Flosculis omnibus hirtis: inferioribus infra apicem brevissime bisetum erecto-setigeris; Ovario nudo.

Koeleria hirta Steud. ms.

Trisetum sesquiflorum. Panicula thyrsode, densa; Spiculis sesquifloris; Glumis aequalibus; Calli rhacheosque pilis brevibus: Flosculo 4-aciculato, medio l. paulo infra medium geniculato-aristato; Ovario nudo.

Kamteh. Unal.

Trisetum Gmelini. Panicula stricto-lineari-contracta; Spiculis 3-floris; Glumis subaequalibus, glabris, flosculos suos subaequantibus; Calli rhacheosque pilis brevissimis; Flosculis acutis, brevissime biaciculatis, infra apicem patulo-setigeris; Ovario nudo.

Bromus cinereus Gmel. ined. (in herb. Mertensii).
Matrit.

Trisetum Morisii. Panicula subracemoso-secunda; Spiculis sub-3-floris; Glumis inaequalibus; gla-

bris: superiore flosculum suum aequante; Calli rhacheosque pilis longiusculis; Flosculis dorso pilosis, biseto-aciculatis, medio dorso geniculato-aristatis; Ovario nudo.

Avena gracilis Moris! Bertol. Fl. It. 1. p. 710.

Sard.

Aira baetica. Paniculae contractae radiis superius floriferis; Glumis mucronato-acutiusculis, flosculis $\frac{1}{2}$ l. paulo magis longioribus; Calli pilis brevissimis, rhacheos nullis; Valvula inferiore biaciculato-brevi-acuta, supra basin aristata: Arista glumas superante.

Hispan. austr.

Ab *Aira caryophyllea*, cui similis, flosculis non bisubulatis, sed brevi-acutis tantum, spiculisque nonnihil majoribus differt.

Le genre *Gaudinia* reformé est caractérisé dans ces termes:

Panicula thyrsi- aut caducei-formis, rarius laxa. *Spiculae* 2 — 7-florae. *Glumae* flosculo suo breviores: aut utraque 5-, aut inferior 5-, superior 7—9-nervis. *Flosculi* glumis substantia (herbaceo-membranacea) subaequales. *Valv. inferior* 5-nervis, dorso aristata l. sub apice aciculata. *Caryopsis* dorso sulcata.

Les espèces y reduites sont:

Gaudinia fragilis PB., *Gaud. geminiflora* Gay (*Avena geminiflora* Kth.), *Gaud. Biebersteinii* (*Avena macra* MB.), et *Gaud. tenuis* (*Avena tenuis* Mönch).

Avena scabrivalvis. Paniculae laxiusculae spiculis 4—5-floris; Glumis inaequalibus: superiore flosculo suo dimidio breviori; Rhacheos articulis hinc barbatis; Flosculis omnibus basi pilis brevissimis cinctis, acutiusculo-bifidis et medio aristatis; Foliis planis.

Chil.

Danthonia juncea. Panicula contracta; simplici, subpauciflora; Pedicellis laevissimis; Glumis (circ. 10-linealibus) acuminatis, sub-1-nervibus, bifloris, flosculis plus duplo longioribus; Setis lateralibus valvula cum superiori longiori villosa paulo-, Arista eadem plus duplo-longiori; Foliis setiformi-convolutis, glabris.

Cbsp. (Eckl. Herb. Cap. no. 932).

Stipa tenuissima. Paniculae angustissimae, tenerae, basi vaginatae radiis subsolitariis, non longe supra basin floriferis; Glumis subulatis, inaequalibus, flosculo lineali basi villis cincto superne scabriusculo coronulato triplo longioribus; Arista persistente, aequa, flexuosa, scabra, ultrabipollinari; Antheris nudis.

Chil.

Stipa plumosa. Paniculae intorto-contractae, basi vaginatae radiis 3—5nis, aliis paulo supra basin aliis superne floriferis; Glumis subulatis, parum inaequalibus, flosculo bilineali satis longe ultra medium usque piloso fere duplo longioribus; Arista caduca, geniculata, plumosa, glumis subtriplo longiori; Antheris nudis.

Chil.

Stipa viridula. Paniculae contractae, basi demum liberae radiis ternis binisve, aliis paulo supra basin aliis superius floriferis; Glumis in setulam acuminatis, paulo inaequalibus flosculo 3-lineali (fusiformi-cylindraco), piloso, apice coronato paulo longioribus; Arista caduca, torta, flexuosula, scabra, glumis bis et ultra longiori; Antheris nudis.

Am. bor.?

Stipa lachnophylla. Paniculae contractiusculae, basi subliberae radiis binis, altero non longe supra basin, altero a medio floriferis; Glumis subulato-acuminatis, parum inaequalibus, flosculo 3-lineali (dorso subgibbosulo) toto villosulo apice barbato subduplo longioribus; Arista caduca, tortili, flexuosa, basin versus pilosula glumis triplo longiori; Antheris barbatis. (Foliis pubescendo-pilosis).

Chil.

Stipa Cummingiana. Paniculae laxae, basi vaginatae radiis binis, circiter a medio floriferis; Glumis subulato-acuminatis, subaequalibus, flosculo tri-lineali toto villosulo dorso subgibbo $\frac{1}{2}$ l. non prorsus dimidio longioribus; Arista persistente?, tortili, flexuosa, hispida, ad basin pilosula glumis triplo longiori; Antheris . . .

Chil.

Stipa mongholica Turcz. ined. Paniculae laxissimae,

basi liberae radiis binis, superne paucifloris; Glumis obtusis, aequalibus, flosculum ultrabilineale (sub 3-lin.) villosulum apice barbatum et brevi-bifidum aequantibus; Arista persistente, aequa, flexuosa, tota plumosa glumis subtriplo longiori; Antheris nudis.

Transbaical.

Aristida riparia. Paniculae contractae radiis 2 — 4^{nis}, plerisque a basi floriferis; Glumis acuminatis: inferiore, superiore paulo l. $\frac{1}{4}$ longiori, flosculo ad divisionem usque torto et (demum) 7-lineali circ. $\frac{1}{4}$ breviori; Setis patentibus, flosculo sesqui-longioribus: media paulo majori; Foliis plerumque convolutis, laevibus.

Bras.

Aristida chapadensis. Paniculae (maximae) laxissimae, subsecundae, nutantis radiis 2 — 4^{nis}, superius floriferis; Glumis subaequalibus, acuminatis, flosculo ad divisionem usque torto et 13 — 15-lineali duplo brevioribus; Setis patentibus flosculo $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ longioribus: media paulo majori; Foliis planis convolutisque, glabris.

Bras.

Aristida implexa. Paniculae subcontorto-coarctatae radiis 2 — 3^{nis}, fere a basi floriferis; Glumis acuminatis: inferiore, superiore circiter $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ l. paulo tantum longiori, flosculo ad divisionem usque torto et 14 — 24-lineali duplo breviori; setis pl. min. patentibus, flosculo, ubi brevior, $\frac{1}{4}$ longioribus, ubi longior, ipso brevioribus: media parum majori; Foliis plerumque convolutis, pl. min. laevibus.

Bras.

Aristida avenaria Tr. = *Aristida setifolia* Hb. Kth.

Aristida diffusa Tr. = *Arist. vestita* Thbg.

Pappophorum sinaicum. Juba oblonga, coarctata; Flosculis pilis adpersis; omnibus 7- (vel infimis sub- 9-) subuliferis.

Uniola prostrata = *Poa prostrata* Hb. et Kth.

Uniola racemiflora. Jubae angustatae, densae radiis racemosis, simplicissimis, fere a basi floriferis; Spiculis ovatis, compressis, sub- 9-floris: Flosculis (4) inferioribus sterilibus; Valvula infe-

riore ovato-lanceolata, obsolete 7-nervi; Foliis convolutis.

Doming.

Glyceria acutiflora Torr.! Paniculae elongatae, pl. min. contractae radiis binis: altero superius adpresso-paucifloris; Spiculis linearibus, sub- 7-floris; Flosculis 4-linealibus, acuminatis; Culmo compresso: Ligula longa, exserta.

Am. bor.

Glyceria caspia. Paniculae pl. min. contracto-flaccidulae radiis 2 — 5^{nis}; aliis a basi, aliis superius floriferis; Spiculis oblongis, 3 — 4-floris; Flosculis linealibus, obtusiusculis; Culmo (adscendente) compresso; Ligula breviuscula, subtruncata.

Taliisch.

Glyceria pallida. Paniculae diffusae, flaccidae radiis 2 — 3^{nis}, inferne nudis; Spiculis sub-lineari-oblongis, 5-floris; Flosculis ultralinealibus, denticulato-obtusis; Culmo (decumbente) compresso; Ligula mediocri, obtusa.

Poa dentata Torr.! Fl. l. p. 107. *Windsoria pallida* Torr. Cat. pl. New-York. p. 92. *Triodia pallida* Spr. *Urolepis? pallida* Kth. Agr. syn. p. 319.

Am. bor.

Glyceria elongata. Paniculae lineari-angustatae radiis 1 — 2, racemiformibus, a basi floriferis; Spiculis oblongis, sub- 4-floris; Flosculis vix linealibus, acutiusculis; Culmo compresso; Ligula brevissima.

Poa elongata Torr.! Fl. l. p. 112. — *P. Torreyana* Spr. n. Entd. II. p. 104. Schult. Mant. 2. p. 300. Kth. Agr. syn. p. 362.

Am. bor.

Melica imperfecta. Panicula contractiuscula; Pedicellis scabris hispidisque; Glumis inaequalibus, acutiusculis, flosculis pl. min. brevioribus; Flosculo unico perfecto, glabro, inappendiculato, subunico imperfecto, humiliori. (Foliis angusto-linearibus).

Californ.

Le genre *Poa* forme les sousdivisions suivantes :

A. Spiculae ovatae; Gluma inferior flosculo suo paulo — rarius fere dimidio brevior (*POA*).

a. Radii in semiverticillo plusquam bini,

α. Flosculi distincte nervati.

β. Flosculi obsolete l. distinctiuscule tantum nervati.

b. Radii solitarii, bini, (numquam plures).

B. Spiculae lineares; Gluma inferior flosculo suo plus dimidio brevior (*ATROPIS*).

Poa Höhenackeri. Paniculae patulae radiis quinis, subfiliformibus, laeviusculis; inferioribus superne, superioribus fere a basi floriferis; Spiculis 5-floris, brevissime pedicellatis l. subsessilibus; Flosculis distincte nervatis, lineari-lanceolatis, acutis, dorso, ad nervos laterales basique contortuplicato-lanatis; Ligulis brevissimis; Radice subrepente.

Cauc. merid.

Poa longifolia. Paniculae contractiusculae radiis 2 — 4^{nis}, subangulato-filiformibus, scabris, inferioribus inferne nudis; Spiculis 3 — 4-floris, plerumque brevissime pedicellatis; Flosculis distincte nervatis, lanceolatis, acutis, nudis; Ligulis brevissimis; Radice subrepente. (Vaginis teretibus, foliis angustissimis).

Poa sudetica a* Tr. in Meyeri Verz. cauc. u. casp. Fl. Petrop. 1831. p. 19.

Cauc.

Poa chilensis. Paniculae compactae radiis 3 — 5^{nis}, teretiusculis, laeviusculis scabrisve, fere semper a basi floriferis; Spiculis 3 — 5-floris, perbrevis-pedicellatis l. subsessilibus; Flosculis obsolete nervatis, lanceolatis, acutiusculis, aut undique nudis aut basi parissime contortuplicato-infimis-que dorso villosis; Ligulis pl. min. productis; Radice fibrosa, saepe stolonifera.

Chil.

Poa hoelerioides. Paniculae sublineari-coarctatae radiis 2 — 3^{nis} solitariisque, subangulatis, scabris; inferioribus inferne brevi spatio nudis; Spiculis sub-5-floris, pedicello longioribus; Flosculis subobsolete nervatis, lanceolato-ellipticis, obtusiusculis, plerumque pone apicem cuspi-

dulatis, nudis; Ligulis breviusculis; Radice repente?

Chil.

Poa dahurica. Paniculae pl. min. contractae radiis 2 — 3^{nis}, subfiliformibus, scabris, fere a basi floriferis; Spiculis sub-4-floris, brevissime pedicellatis; Flosculis obsolete nervatis, (subovato-) lanceolatis, acutiusculis, ad carinam nervosque marginales pubescendo-villosulis, basi nudis l. villis aliquot brevissimis munitis; Ligulis productiusculis (suprema producta); Radice fibrosa.

Dahur.

Poa bryophila. Paniculae patulae radiis 2 — 3^{nis}, angulatis, laeviusculis, inferne nudis; Spiculis sub-5-floris, pedicello longioribus; Flosculis obsolete nervatis, ovatis, acutiusculis, dorso lateribusque villosulis, basi nudis; Ligulis productiusculis; Radice fibrosa.

Fretum Senjavin.

Poa desertorum. Paniculae simplicissimae (pauperae, angustissimae et brevissimae) radiis solitariis binisve (brevissimis, 1-floris); Spiculis 2 — 4-floris, pedicello (radio) longioribus; Flosculis obsolete nervatis, lanceolatis, subaciculato-acutis, undique nudis; Ligulis productis; Radice fibrosa.

Desert. Kirghis.

Poa Cummingii. Paniculae compactae radiis 2^{nis} solitariisque, teretiusculis, laevibus, a basi floriferis; Spiculis sub-5-floris, brevissime pedicellatis; Flosculis distincte nervatis, elliptico-lanceolatis, acutiusculis, ad carinam villosulis, basi nudis; Ligulis productis; Radice subrepente?

Chil.

Poa diophora. Paniculae patulae radiis 2 — 5^{nis}, subangulatis, scabriusculis, inferne pl. min. nudis; Spiculis 2 — 3-floris, pedicello longioribus l. eundem subaequantibus; Flosculis obsolete nervatis, lanceolatis, aciculato-acutissimis, nudis; Ligulis productiusculis; Radice fibrosa.

Aira altaica Trin. in Bung. suppl. ad flor. Alt. l. p. 526.

Alt.

Colpodium filifolium. Pede brevius. Paniculae patentis radiis superne floriferis; Spiculis 2 — 4 — 6 —

floris; Flosculis fere ad medium usque obsolete villosulis; Valvula inferiore 5-nervi; Radice fibrosa.

Monghol.

Valde affinis *Colp. bulboso*; differt foliis radicalibus filiformibus nec, ut in illo, planis; radice non bulbosa, panicula depauperata, albente nec colorata.

Eragrostis Bergiana = *Poa Bergiana* Kth.

Eragrostis pastoensis = *Poa pastoensis* Hb. Kth.

Eragrostis campestris = *Poa nitida* Ell.

Eragrostis bahiensis: il vaudrait mieux conserver l'ancien nom spécifique; *Er. atrovirens*, d'après le synonyme *Poa atrovirens* Desf!

Eragrostis delicatula. Paniculae rae, subpatentis radiis solitariis, binis l. rarius pluribus, saepissime a basi compositis, axillis nudis l. aliquot minute barbulatis; Spiculis pedicello aequilongis l. eodem brevioribus, lineari-ellipticis, 3 — 6-floris; Flosculis ovatis, acutis, distinctiuscule nervatis: valvula superiore subaequilonga, serrulata; Foliis planis, glabris; Ligula ciliari, barbata.

Bras. (in cultis prope Rio Jan.).

Eragrostis firma. Jubae apertae, rae radiis solitariis l. aliquot pseudo-fasciculatis, inferioribus a basi compositis inferne pl. min. ananthis, axillis obsolete barbatis; Spiculis pedicello aequilongis brevioribusve, lineari-ovatis, 7 — 17-floris; Flosculis sublanceolato-ovatis, acutis, subobsolete nervatis; valvula superiore paulo breviori, serrulata; Foliis angustis, margine totiusve convolutis, rigidulis, glabris; Ligula minutissime ciliatula, nuda l. foliorum inferiorum pl. min. barbata.

Bras.

Eragrostis Petersii. Paniculae sublanceolatae; patulae, lucidulae radiis verticillatis, inferne nudis, praesertim verticilli infimi barbulatis; Spiculis linearibus, pedicello longioribus l. subaequilongis, sub-4-floris; Flosculis lineari-ellipticis, obtusiusculis, obsolete nervatis: valvula superiore parum breviori, glabriuscula; Foliis planis, glabris; Ligula ciliari, barbata.

Ins. Taiti.

Eragrostis quitensis. Paniculae patulae, lucidae radiis solitariis, simplicibus l. a basi parum (adpresso-) compositis, axillis barbulatis; Spiculis pedicellum aequantibus vel eodem longioribus, lineari-ellipticis, 6 — 11-floris; Flosculis ovato-lanceolatis, acuminatissimis, distincte nervatis (subimbricatis); valvula superiore $\frac{1}{2}$ breviori, serrulata; Foliis angustissimis, planiusculis l. convolutis; Ligula brevissima, ciliari, nudiuscula (l. barbulata).

Festuca quitensis et *pilosa* Willd. hb. Nees ab Es!

Agr. bras. p. 473. (an synon?)

Bras.

Eragrostis barlata. Paniculae patulae radiis solitariis binisve, simpliciusculis, l. a basi parum compositis, axillis barbulatis; Spiculis subsessilibus, lineari-ellipticis, 10 — 15-floris; Flosculis ovato-lanceolatis acuminatissimis, distincte nervatis (dissitis, rhacheos articulis apice barbatis): valv. superiore $\frac{1}{2}$ breviori, laevi; Foliis subulatis; Ligula brevissima, ciliari, barbata.

Bras.

Praecedenti maxime affinis differt prae ceteris spiculis sessilibus, majoribus, dissitifloris, barba sub flosculis manifestissima.

Les genres *Zea* L., *Coix* L., *Zoysia* Willd. et *Microchloa* Br. entrent dans la tribu des *Andropogoneae*. *Andropogon apricus* = *Dictomis laxa* N. Es.

Ischaemum rugosum Gärtn. Pedicello nudo; Spicis geminis (sesquipollicaribus); Articulis triquetris, ad angulos laterales obsolete pilosulis: Pedicello basi pilis brevibus cincto, ad dorsi angulum piloso; Spicula inferiore transverse rugulosa, aristata, superiore inferne nodulosa aut laevi, mascula, mutica; Culmi nodis glabris, foliis lanceolato-linearibus.

Ischaemum rugosum Gärtn. Carpol. III. tab. 181.

Ind. or.

Pollinia glabrata. Spicis (5 — 6) subfasciculatis; Articulis pedicelloque glabris; Gluma inferiore bidentata, superiore acuminatissima; Culmi nodis glabris; Foliis angusto-lanceolato-linearibus.

Eulalia glabrata Brongn. in Dup. it. Bot. p. 93. tab. 19.

Inss. societ.

Pollinia articulata. Spicis (5 — 6) fasciculatis; Articulis, pedicellis (supra medium articulatis) glumisque (quarum superior setigera) pilosis; Culmi nodis glabris; Foliis angusto-linearibus.

Pogonatherum contortum Brogn. l. l. p. 90. tab. 17.
Inss. Molucc.

Pollinia argentea. Spicis (pluribus) fasciculatis; Articulis, pedicellis nervisque glumae inferioris villosis; Gluma superiore obtusa; Culmi nodis glabris; Foliis angusto-linearibus (supra pilosulis).

Eulalia argentea Brongn. l. l. p. 92.
Amboina. Molucc.

Pollinia dura. Spicis paniculatis; Articulis, pedicello glumisque acuminatis nudis; Culmi nodis glabris; Foliis latiusculo-linearibus.
Carolin.

Chrysopogon stipoides = *Stipa penniglumis* Tr. act. Petr. 1830. p. 77. — *Trachypogon minarum* N. Es.

Panicum jejenum. Radiis subracemiformibus, superius compositis, alternis radiolisque (subglomerifloris) contractis; Pedicellis spicula brevioribus; Spiculis sublinealibus, lanceolato-ovatis, acutis, glabris; Gluma inferiore flosculis dimidio breviori, 3-, superiore 5 — 5-nervi; Hermaphrodito mucronato-acutissimo, laevi; Foliis linearibus l. subconvolutis, glabris.

Louisian.

Panicum longifolium Torr.! ined. Radiis virgatis, (exceptis infimis) fere a basi compositis, alternis, pl. min. patentibus; Radiolis contractiusculis; Pedicellis spiculam aequantibus l. eadem paulo longioribus; Spiculis linealibus, sublanceolato-ovatis (rectis), acuminatis, glabris; Gluma inferiore flosculis duplo breviori, 3-, superiore 5-nervi; Hermaphrodito neutro l. masculo $\frac{1}{4}$ minori, obtusiusculo, apice obsolete 2 — 4-cuspidato, laevi; Foliis (inferioribus) sublanceolato-linearibus (superioribus linearibus), glabris.

New-Jers.

Panicum tristachyoides. Radiis (semiverticillatis) infra medium l. a medio contractiusculo-compositis; Radiolis apice 2 — 3-floris pedicellis (bi-l.

ternatis) brevibus hirsutis; Spiculis 3-linealibus, ovato-lanceolatis, acutis, ad nervos rigido-hirsutis; Gluma inferiore flosculis $\frac{1}{2}$ breviori, 3-, superiore sub-5-nervi; Hermaphrodito neutro paulo minori, acuto, laevi; Foliis

Sierra Leone.

Arundinella holcoides = *Brandtia holcoides* Kth.

16. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1836).

(Suite.)

Chap. IX.

Le brahmane *Udayana*, grand-prêtre de la famille royale, vient annoncer à *Suddhōdana* que la constellation des planètes est favorable pour décorer son fils des ornements particuliers aux princes de sa race. Cinq cents parents du roi s'empressent de lui présenter 500 ornements précieux qu'ils ont fait préparer pour le prince. Le roi ayant cédé à leur prière d'en orner le prince pendant huit jours, ne lui fait mettre qu'au bout de cette époque les ornements qu'il a lui-même fait travailler. En ce moment le prince se trouve aux genoux de sa tante *Gautamī*, absorbé dans une méditation sur la pureté infinie (*vimala-vyūha-nāma-dhyāna*). Dès que les ornements qu'on lui applique touchent son corps, ils perdent tout leur éclat, au grand étonnement du roi et de ses nobles parents. Pour les tirer de leur embarras, l'un des dieux appartenant au domaine du *dhyāna* (méditation mystique) descend dans le palais pour faire comprendre à ces mortels étonnés qu'aucun ornement mondain n'est assez brillant pour ne pas être obscurci par les ornements spirituels dont l'âme de cet enfant a été enrichie par des mains célestes.

Chap. X.

Sarvāthasiddhi, étant devenu un beau petit garçon, est conduit avec 10000 jeunes camarades à l'école d'écriture. *Visramitra*, le maître d'école, le reçoit à la porte de la salle (*lipi-sālā*) et tombe à ses genoux, ébloui de sa beauté. L'un des dieux de l'ordre de *Tuchita* vient soulever le professeur, et déclare à la multitude que ce garçon connaît, depuis un nombre infini de siècles, tous les ouvrages qui ont été écrits au ciel et sur la terre, aussi bien que toutes les espèces d'écriture; mais qu'il doit malgré cela fréquenter l'école pour le salut de ses camarades. Ensuite le prince prend une tablette, et demande laquelle des 64 espèces d'écriture dont il cite les noms doit lui être enseignée. Plusieurs des noms qui se trouvent sur cette liste, sont sans doute entièrement fabuleux, p. e. l'écriture des *Gandharnas*, des *Kinnaras*, des *Mahoragas*, des *Garudas* etc. Il y en a cependant quelques-uns qui paraissent avoir un fondement historique, p. e. l'écriture des royaumes de *Anga*, de *Banga*, de *Magadha*, de *Dravida*, de *Dakchina*, et peut-être celle des *Ganchas* (v. *Asiatic researches* III, p. 315) des *Chinois* (*Tchina-lipi*) et des *Huns* (*Hūna-lipi*). Le professeur avoue qu'un grand nombre de ces espèces d'écriture lui est entièrement inconnu, et commence avec embarras sa leçon. En apprenant l'alphabet sanscrit, les 10000 garçons sont inspirés par la puissance de *Sarvārtha-siddhi* à prononcer chaque lettre en liaison avec l'un des principes moraux (*dharmāloka-munham*, v. chap. IV) dont le titre commence par cette lettre. C'est ainsi que, sans compter ces 10000 compagnons de Bouddha, 32000 garçons sont initiés par sa grâce aux éléments de la science parfaite.

Chap. XI.

Une autre fois le prince et ses camarades font un tour à la campagne, pour voir comment l'on cultive la terre. A cette occasion *Sarvārtha-siddhi* s'éloigne de ses compagnons et pénètre au milieu d'une forêt, où il s'assied sous un arbre de l'espèce appelée *Djambu* (*Eugenia Jambos*. L.), pour se livrer à quatre pieuses méditations. En ce moment cinq hermites qui par leur abstinence et leurs oeuvres pieuses avaient atteint le pouvoir de voler, veulent prendre leur direction au-

dessus de la forêt où se trouve le prince. Se sentant subitement retenu dans leur vol, ils se demandent la cause de cet empêchement singulier, lorsque la divinité de la forêt fait entendre sa voix et leur dit que c'est la force de la méditation de Bouddha qui paralyse leur magie. Après un entretien avec la divinité sylvestre les *Bichis* descendent pour témoigner leur respect à celui, dont la beauté sublime leur annonce au premier coup-d'oeil le maître de l'univers; après quoi ils continuent leur route vers le nord.

En attendant, le roi *Suddhōdana*, inquiet par la longue absence de son fils, le fait chercher partout. Après beaucoup de vains efforts, un de ses grands d'état vient lui dire d'un air stupéfait, qu'il a vu le prince sous un arbre, dont l'ombre restait fixée sur lui, tandis que celle de tous les autres arbres s'était tournée du côté opposé suivant la règle de la nature. Le roi s'y fait conduire lui-même, et, s'étant assuré de ses yeux de la vérité de ce rapport, comble son fils d'éloges.

(La suite incessamment.)

M É L A N G E S.

CONCOURS POUR DIFFÉRENTES PLACES D'ADJOINT.

L'Académie a ouvert, le 30 mai dernier, un concours pour différentes places d'Adjoint qu'elle désire voir dignement remplies, savoir :

1. Pour la Mécanique industrielle.
2. Pour la Chimie analytique.
3. Pour la Minéralogie et la Géognosie.
4. Pour l'Histoire naturelle des animaux fossiles sans vertèbres et la Géologie.
5. Pour l'Economie politique et la Statistique.
6. Pour l'Histoire et les Antiquités russes.
7. Pour les Littératures Chinoise, Mandjou, Arménienne et Géorgienne.

Elle a invité les savants nationaux surtout de se présenter à ce concours qui restera ouvert jusqu'au 30 du novembre de cette année. Les ouvrages de philologie doivent être écrits en latin. Quant aux devoirs et aux privilèges des membres adjoints, les concurrents peuvent consulter à ce sujet le Règlement de l'Académie du 8 janvier 1836 qui contient tout ce qui s'y rapporte.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipsig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 17. *Mémoire sur le calcul des fonctions génératrices.* OSTROGRADSKY. — 18. *Analyse du Lalita-vistara-pourana.* Suite. R. LENZ. — **VOYAGE SCIENTIFIQUE.** 1. *Expédition organisée par l'Académie Impériale des sciences, dans le but de déterminer la différence de niveau de la mer Noire et de la mer Caspienne.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

17. MÉMOIRE SUR LE CALCUL DES FONCTIONS GÉNÉRATRICES; PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 8 juillet 1836.)

Le 8 juillet 1836, j'ai lu à l'Académie un mémoire sur le calcul des fonctions génératrices et sur quelques applications de ce calcul à l'analyse des probabilités.

Je rectifie, en premier lieu, les inexactitudes échappées à Laplace dans l'exposition des principes du calcul des fonctions génératrices (voyez Théorie analytique des probabilités page 9 et suivantes).

Désignons par y_x une fonction de la variable x et par u une fonction de t génératrice de y_x ; on aura, d'après l'auteur de la Mécanique céleste,

$$u = y_0 + y_1 t + y_2 t^2 + \dots + y_x t^x + \text{etc.}$$

Mais la génératrice de y_{x+1} ne sera pas, comme il le dit, $\frac{u}{t}$; elle sera $\frac{u - y_0}{t}$. La fonction génératrice de y_{x+2} aura

pour valeur $\frac{u - y_0 - y_1 t}{t^2}$, et généralement, la fonction génératrice de y_{x+i} , au lieu d'être, comme Laplace l'avait cru, $\frac{u}{t^i}$, s'exprimera par $\frac{u - y_0 - y_1 t - y_2 t^2 - \dots - y_{i-1} t^{i-1}}{t^i}$.

Il s'en suit que la fonction génératrice de la différence finie Δy_x ne sera pas $u \left(\frac{1}{t} - 1 \right)$, mais elle sera $u \left(\frac{1}{t} - 1 \right) - \frac{y_0}{t}$; celle de $\Delta^2 y_x$ se trouvera égale à $u \left(\frac{1}{t} - 1 \right)^2 - \frac{y_0}{t^2} - \frac{y_1 - 2y_0}{t}$, au lieu de $u \left(\frac{1}{t} - 1 \right)^2$, ainsi de suite.

Supposons $\Sigma y_x = z_x$ et désignons par u' la fonction génératrice de z_x , la fonction génératrice de $\Delta z_x = y_x$ sera $u' \left(\frac{1}{t} - 1 \right) - \frac{z_0}{t} = u$, donc $u' = \frac{u + z_0}{1 - t}$, z_0 est évidemment autant qu'une constante arbitraire. La valeur précédente de la génératrice de Σy_x est celle que Laplace lui donne; mais cette même valeur, qui est sans doute exacte, peut faire voir l'inexactitude de la fonction génératrice de Δy_x , que l'on trouve dans la Théorie analytique des probabilités; en effet, connaissant la génératrice $\frac{u' + z_0}{1 - t}$ de Σy_x pour retrouver u , c'est-à-dire la génératrice de y_x , il n'y a, d'après Laplace, qu'à multiplier $\frac{u' + z_0}{1 - t}$ par $\frac{1 - t}{t}$; mais en faisant cette multiplication on trouve $u + \frac{z_0}{t}$ au lieu de u . D'après nous, il ne suffit pas de multiplier $\frac{u' + z_0}{1 - t}$ par $\frac{1 - t}{t}$, il faut encore retrancher $\frac{z_0}{t}$ du produit, ce qui donne pour résultat u .

Les équations entre les fonctions génératrices auront lieu en repassant aux coefficients de ces fonctions, et réciproquement. Mais dans le passage on doit observer les règles ci-dessus au lieu de celles de Laplace; ces dernières conduisent souvent à des résultats insoutenables.

Supposons, par exemple, qu'on ait une équation à différences finies

$$0 = a_0 y_x + a_1 y_{x+1} + a_2 y_{x+2} + \dots + a_n y_{x+n}$$

$a, a_1, a_2, \dots, a_n$ étant des constantes. En passant aux fonctions génératrices à la manière de Laplace, on trouve

$$0 = u \left(a + \frac{a_1}{t} + \frac{a_2}{t^2} + \dots + \frac{a_n}{t^n} \right)$$

ou

$$0 = a + \frac{a_1}{t} + \frac{a_2}{t^2} + \dots + \frac{a_n}{t^n}$$

équation qui détermine la variable t . Or cette variable doit, par sa nature, rester complètement indéterminée. Mais si l'on observe dans le passage aux fonctions génératrices les règles ci-dessus, on trouvera

$$0 = \left(a + \frac{a_1}{t} + \frac{a_2}{t^2} + \dots + \frac{a_n}{t^n} \right) u - \frac{a_1 y_0 + a_2 y_1 + \dots + a_n y_{n-1}}{t} - \frac{a_2 y_0 + a_3 y_1 + \dots + a_n y_{n-2}}{t^2} - \dots - \frac{a_{n-1} y_0 + a_n y_1}{t^{n-1}} - \frac{a_n y_0}{t^n}$$

d'où

$$u = \frac{a_n y_0 + (a_{n-1} y_0 + a_n y_1) t + \dots + (a_2 y_0 + a_3 y_1 + \dots + a_n y_{n-2}) t^{n-2} + (a_1 y_0 + a_2 y_1 + \dots + a_n y_{n-1}) t^{n-1}}{a_n + a_{n-1} t + \dots + a_1 t^{n-1} + a t^n}$$

Il serait facile de trouver la fonction génératrice de la quantité y_x définie par l'équation

$$a y_x + a_1 y_{x+1} + a_2 y_{x+2} + \dots + a_n y_{x+n} = A + A_1 x + A_2 x^2 + \dots$$

$A, A_1, A_2, \dots$ comme $a, a_1, \dots$ étant des constantes. En effet il n'y aurait qu'à égaler la fonction génératrice de $a y_x + a_1 y_{x+1} + \dots + a_n y_{x+n}$ à celle de $A + A_1 x + A_2 x^2 + \dots$. Or la première est $\left(a + \frac{a_1}{t} + \frac{a_2}{t^2} + \dots + \frac{a_n}{t^n} \right) u - \frac{a_1 y_0 + a_2 y_1 + \dots + a_n y_{n-1}}{t} - \dots$

et la seconde est facile à trouver puisque, généralement, la fonction génératrice de x^m est

$$\frac{t + B_2 t^2 + B_3 t^3 + \dots + B_k t^k + B_{m-1} t^{m-1} + t^m}{(1-t)^{m+1}}$$

On a fait pour abréger

$$B_2 = 2^m - (m+1)$$

$$B_3 = 3^m - (m+1) 2^m + \frac{(m+1)m}{1 \cdot 2}$$

$$B_4 = 4^m - (m+1) 3^m + \frac{(m+1)m}{1 \cdot 2} 2^m - \frac{(m+1)m(m-1)}{1 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$B_5 = 5^m - (m+1) 4^m + \frac{(m+1)m}{1 \cdot 2} 3^m - \frac{(m+1)m(m-1)}{1 \cdot 2 \cdot 3} 2^m + \frac{(m+1)m(m-1)(m-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}$$

$$B_k = k^m - (m+1)(k-1)^m + \frac{(m+1)m}{1 \cdot 2}(k-2)^m - \frac{(m+1)m(m-1)}{1 \cdot 2 \cdot 3}(k-3)^m + \dots + (-1)^i \frac{(m+1)m(m-1) \dots (m-i+2)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots i} (k-i)^m + \dots + (-1)^{k-1} \frac{(m+1)m(m-1) \dots (m-k+3)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots k-1}$$

Je considère ensuite les diverses formules d'interpolation contenues dans la Théorie analytique (page 13 et suivantes), mais dont la démonstration doit être changée ou complétée en vertu de ce qui précède; je donne ces démonstrations, et je fais voir dans quel cas on peut se contenter de compléter celles de Laplace, en prouvant que les termes que j'ai introduits dans les fonctions génératrices des $y_{n+1}, y_{n+2}, \dots, \Delta y_n, \Delta^2 y_n, \dots$ se détruisent mutuellement.

Je parle aussi des fonctions génératrices à deux variables où il y a des remarques à faire, analogues à celle qui sont relatives aux fonctions génératrices à une seule variable, ainsi en désignant par u une fonction de t et t' génératrice de $y_{x,x'}$, la fonction génératrice de $y_{x+1,x'}$ sera

$$\frac{u - y_{0,0} - y_{0,1} t' - y_{0,2} t'^2 - \dots}{t}$$

$$\text{celle de } y_{x,x+1} \text{ sera } \frac{u - y_{0,0} - y_{1,0} t - y_{2,0} t^2 - \dots}{t'}$$

ainsi de suite.

En faisant usage de ces formules, la fonction génératrice de la quantité $y_{x,x'}$ donnée au moyen d'une équation telle que

$$\left. \begin{aligned} & a y_{x,x'} + a_1 y_{x+1,x'} + a_2 y_{x+2,x'} + \dots \\ & + b y_{x,x'+1} + b_1 y_{x+1,x'+1} + b_2 y_{x+2,x'+1} + \dots \\ & + c y_{x,x'+2} + c_1 y_{x+1,x'+2} + c_2 y_{x+2,x'+2} + \dots \\ & + \dots \end{aligned} \right\} = 0$$

ou même telle que

$$\left. \begin{aligned} & a y_{x,x'} + a_1 y_{x+1,x'} + a_2 y_{x+2,x'} + \dots \\ & + b y_{x,x'+1} + b_1 y_{x+1,x'+1} + b_2 y_{x+2,x'+1} + \dots \\ & + c y_{x,x'+2} + c_1 y_{x+1,x'+2} + c_2 y_{x+2,x'+2} + \dots \\ & + \dots \end{aligned} \right\} = \text{à une fonction rationnelle et entière de } x \text{ et de } x'.$$

se trouve avec la plus grande facilité, en supposant toutefois que $a, a_1, a_2, b, \dots$ sont des constantes.

Je termine mon mémoire par la résolution de plusieurs questions de l'analyse des probabilités, questions qui conduisent aux équations à différences finies partielles et où l'on cherche la probabilité des événements composés; celle des événements simples étant connue.

18. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1836).

(Suite.)

Chap. XII.

Le roi, qui n'a pas oublié que, d'après toutes les prédictions, son fils sera dans l'alternative de rester chez lui et de devenir souverain du monde, ou de quitter le palais pour devenir Bouddha, pense que le meilleur moyen de le retenir dans la capitale sera de lui chercher bientôt une épouse et de l'enchaîner dans les voluptés du sérail. *Sarvārtha-siddhi* déclare qu'il ne se mariera jamais, à moins qu'on ne lui trouve une femme douée de toutes les qualités énumérées dans un certain nombre de stances qu'il récite, et dont il remet une copie entre les mains de son père (*). Celui-ci passe le billet à son prêtre et lui ordonne de chercher dans toutes les maisons et parmi toutes les castes sans différence, s'il existe une telle personne. Après beaucoup de temps et de peines perdues, le prêtre vient rapporter qu'un des descendants de la race de *Sākya*, nommé *Danda-pāni* (**), a une fille d'une beauté extraordinaire, et qui déclare elle-même posséder les qualités en question. Cependant pour être plus sûr, le roi arrange une fête dans la grande salle de son palais, et fait annoncer, que

dans huit jours le prince se montrera aux jeunes dames de la capitale et leur distribuera des ornements d'or et de pierres précieuses, travaillés de manière à représenter des bouquets de fleurs d'*Asōka*. Le jour de cette cérémonie *Suddhodana* place quelques-uns de ses fidèles domestiques derrière un rideau près du trône érigé pour le prince, et les charge d'observer laquelle des jeunes demoiselles qui viendront recevoir leurs cadeaux, attirera de préférence ses regards. *Gopā*, la fille de *Dandapāni*, est la dernière qui se présente à cette occasion; et tandis que les autres filles sont tellement éblouies des attraits du prince, qu'elles n'osent pas élever les regards sur lui en acceptant leurs bouquets, cette jeune beauté l'envisage d'un air calme et souriant. Malheureusement tous les cadeaux sont déjà distribués. Le prince lui offre sa bague. Elle la refuse. „Prends mes ornements“, lui dit-il. „Prince“, répondit-elle, „je suis venue pour vous orner, et non pas pour vous priver de vos ornements.“ Averti de ce dialogue le roi n'hésite plus à sommer *Dandapāni* de lui envoyer sa fille, afin qu'elle devienne l'épouse du prince. Le père de *Gopā* s'excuse par une loi de sa caste, qui dit, que la fille d'un artiste (*silpa-jna*) doit épouser un artiste (*). „Je ne puis la donner“, dit-il, „qu'à un homme qui s'entend à manier les armes.“ Le prince ayant appris cela fait proposer à *Dandapāni* de destiner sa fille comme prix de victoire à celui qui, dans un combat entre les jeunes gens de la race de *Sākya*, se distinguera le plus dans tous les arts mécaniques et gymnastiques. *Dandapāni* consent à cette proposition.

Au jour fixé pour ce concours, le jeune *Dēvadatta*, cousin de *Sarvārthasiddhi*, se rend le premier à la place du combat, située hors de la capitale. Avant d'avoir quitté la ville, il voit passer l'éléphant blanc qu'on conduit au palais pour l'usage du prince. *Dēvadatta*, enivré du sentiment de sa force extraordinaire, et jaloux de *Sarvārthasiddhi*, tue d'un seul coup le bel animal. *Sundarananda*, un autre jeune homme de la race de *Sākya*, donne aussi une preuve

(*) La traduction tibétaine assez fidèle, à ce qu'il paraît, de ce vers a été publiée par M. Csoma de Cőrös, avec une interprétation en anglais (*Grammar of the Tibetan language*, Calc. 1831, p. 158).

(**) Peut-être ce mot est-il plutôt le titre que le nom de cet individu, qui paraît être ou un maître d'armes ou un armurier. *Danda-pāni* signifie proprement un homme qui tient un bâton.

(*) *Silpa* a ici un sens un peu plus étendu qu'à l'ordinaire. Il embrasse aussi, et paraît même désigner de préférence, les arts gymnastiques.

de grande force, en traînant le cadavre hors du passage. En ce moment le prince *Sarwārthasiddhi* arrive sur son char. Pour sauver la ville de la mauvaise influence d'un grand animal tué, il étend son pied et, ayant saisi la queue de l'éléphant avec le gros doigt du pied, il le jette par dessus le rempart de la ville à la distance d'un *Krosa*. En tombant le cadavre produit un grand creux dans la terre. „Ce creux,“ dit l'auteur, „porte encore le nom de *la chute de l'éléphant*.“

Arrivé sur la scène du combat, le fils de *Suddhodana* reste vainqueur de tous ses rivaux dans l'art de lire et d'écrire différentes langues, dans l'arithmétique, dans la lutte, dans l'art de manier l'arc, et successivement dans tous les autres arts libéraux. En vertu de ce triomphe, il devient l'époux de la belle *Gopa*. Le roi lui donne en outre 84000 femmes secondaires. Entouré de tant de beautés et de plaisirs le prince ne respire que le bonheur; mais son père et les femmes du sérail éprouvent un embarras pénible, en voyant la jeune princesse se passer entièrement de l'usage du pays qui oblige les femmes mariées de se couvrir d'un voile. *Gopa* qui devine leurs pensées, leur explique en quelques stances, que les personnes dont le cœur est pur n'ont pas besoin de se voiler. Ces vers qui terminent le douzième chapitre, se trouvent traduits en anglais sur la version tibétaine dans la grammaire tibétaine de M. de Cörös, p. 163.

Chap. XIII.

Ce chapitre ne contient qu'une suite de chants que les autres Bouddhas, invisiblement réunis autour de *Sākya-muni* pendant son séjour au sérail, lui adressent pour lui rappeler sa haute vocation, et pour exprimer leur impatience de le voir quitter son palais et commencer sa vie d'hermite. Par un acte miraculeux de ces divinités, les instruments de musique qui se trouvent en grand nombre dans les appartements du sérail, produisent des chants harmonieux en l'honneur du prince. Cette musique lui rappelle les quatre vertus (*dharmāloka-mūhāni*) développées (*paripāṭhitāni*) par les *Bodhisatvas* précédents, pendant qu'ils vivaient, comme lui, dans la retraite de leurs séraïls. Après quelques moments de pieuses réflexions

sur ce sujet, Bouddha fait résonner miraculeusement les mêmes instruments de musique des noms de 100000 autres vertus, relatives particulièrement à la vie domestique et sociale. Par l'effet de ces sons, les 84000 femmes du sérail sont initiées (*paripāṭhitāh*) à la science parfaite (*samyak-sambōdhan*), de même qu'un grand nombre de dieux, descendus de leurs cieux pour être témoins de cette scène. Des vers prononcés par *Hrīdēva*, l'un des dieux de la classe des *Touchitas*, pour annoncer au prince que le moment de son départ approche, forment la conclusion de ce chapitre.

Chap. XIV.

Inquiété par un songe le roi *Suddhodana* dispose un grand nombre de gardes autour du palais, pour empêcher le prince de s'enfuir. Il place de même un détachement de soldats devant la porte de la ville, appelée *la porte du salut* (*Mangala-dvāra*), vu que c'est par elle que son fils doit sortir de la capitale, suivant la prédiction des astrologues. Le prince demande la permission de se promener dans les beaux environs de *Kapila-vastu*. Le roi qui n'ose pas s'opposer à ce désir, fait décorer la ville et les environs, et ordonne qu'une multitude immense de troupes et de bourgeois suive le cortège du prince durant sa promenade. Il a soin aussi de le faire accompagner par les plus belles femmes du sérail, afin que leurs charmes le captivent et l'empêchent de profiter de cette excursion pour exécuter son projet de fuite. Malgré toutes ces précautions, les dieux tutélaires de Bouddha savent tourner cette course au profit de sa sublime destinée, en faisant paraître sur son chemin aux environs de la capitale du côté de l'orient un vieillard accablé de tous les maux qui accompagnent un âge avancé. Saisi d'horreur à la vue de tant de misère, et instruit par son écuyer que tel est le dernier sort de tous les mortels dans ce monde, le prince fait tourner le char et rentre dans son palais. „Comment, dit-il à son écuyer, pourrais-je me livrer au plaisir, ayant le germe de la décrépitude dans mon corps?“

Une autre fois, en sortant de la ville par la porte du midi, pour s'amuser à la campagne, il voit passer près de son char un homme attaqué d'une mala-

die mortelle. Après ce spectacle le bonheur de la santé, les jouissances d'une jeunesse vigoureuse, ne sont plus qu'une illusion à ses yeux, et il retourne dans la solitude de son palais, sans jouir des fêtes préparées pour lui à la campagne. — Son désenchantement à l'égard du bonheur de ce monde devient complet à l'aspect d'un homme tombé mort sur le chemin, qui conduit vers l'occident de la ville. — Ayant ainsi préparé son âme à l'abandon des plaisirs mondains, les dieux finissent par lui montrer dans la personne d'un religieux (*bhikhu*) la calme et imperturbable félicité de ceux qui renoncent aux occupations et aux jouissances trompeuses du monde, pour se dévouer à la piété. Cet événement a lieu à la dernière excursion du prince sur le chemin du nord.

Le roi, ne pouvant par aucun moyen engager son fils à préférer sa position actuelle, redouble d'efforts afin de le retenir par force. Cependant le silence des oiseaux, la sécheresse des fleurs et des fruits et d'autres mauvais augures ne laissent aucun doute que l'évasion du prince ne soit inévitable. *Gôpâ* et le prince lui-même sont en outre avertis de l'approche de ce grand moment par des songes, dont la description remplit le reste du chapitre.

Chap. XV.

Le prince, ne voulant pas quitter sa patrie à l'insçu de son père, se rend la nuit dans le cabinet du roi pour le prévenir de son dessein de partir. *Suddhodana* le conjure d'abandonner ce projet, et se déclare résigné à tout sacrifice, pourvu qu'il reste chez lui. „Je vous demande quatre choses“, lui répond le prince. „Donnez-moi une jeunesse perpétuelle, une santé inébranlable, une vie éternelle et une prospérité constante. A moins que vous ne puissiez m'accorder ces quatre demandes, nul obstacle ne m'empêchera de partir.“ Poussé au désespoir par cette déclaration, *Suddhodana* donne l'alarme, et, ayant appelé aux armes tous les jeunes gens de la race de *Sākya*, il double les postes sur tous les points de sortie de la ville, et se met lui-même à la tête des gardes du palais.

En attendant, les divinités des différents cieux ont pris leurs mesures, pour assurer un libre passage au prince. Les charges de l'éveiller au temps propice, de

répandre un sommeil profond sur tous les habitants du sérail et de la ville, de lui montrer le chemin, d'ouvrir miraculeusement toutes les portes devant lui, etc., sont distribuées aux dieux les plus distingués. Dans la nuit destinée à sa fuite, *Sarvârthasiddhi* se retire dans un appartement reculé de son sérail, et se recueille pour pénétrer son âme de l'exemple des Bouddhas antérieurs, et particulièrement des quatre premiers pas de leur marche courageuse vers la dignité de sauveur du monde (*tchatrâri pûrva-pranidhâna-padâni*), qui consistent dans les quatre résolutions suivantes : 1) celle de délivrer les hommes de l'esclavage de leurs passions, 2) celle d'ouvrir leurs yeux à la lumière de la sagesse (*pradjnâ*), 3) celle de renverser l'étendard de l'égoïsme (*mâna*), 4) celle de leur communiquer la véritable religion (*dharma*), qui seule délivre les hommes de la nécessité de renaître dans ce monde. En ce moment le dieu *Dharmachârin* use de son pouvoir, pour changer l'apparence des jeunes femmes du sérail de manière à n'inspirer que du dégoût et de la pitié au prince, n'aguerè enchanté de leur beauté. Après avoir plaint dans plusieurs vers le sort de ces femmes, *Sarvârthasiddhi* monte vers minuit sur le toit du palais, accompagné de son fidèle esclave *Tchhanduka*, auquel il fait confidence de sa résolution de partir, en lui ordonnant de seller son cheval. C'est en vain que *Tchhanduka* le conjure de différer son projet au moins jusqu'à ce qu'il ait suffisamment joui de sa jeunesse et des agréments de son état actuel. Durant ce dialogue entre le prince et son serviteur favori, les quatre grands rois gardiens des points cardinaux (*Lokapâlah*), savoir *Dhritarâchtra*, roi des *Gandharvas* ou musiciens célestes. *Virûdhaka*, roi des *Kumbândas*, *Virûpâkcha*, roi des *Nâgas* ou serpents, et *Kuvêra* roi des *Yakchas*, se rassemblent avec leurs sujets autour de Bouddha, tandis que *Sakra* avec les *Tragastrinsat*, plane au-dessus de sa tête dans l'air, ayant à ses deux côtés les dieux du soleil et de la lune. *Puchpa*, le roi des *Nakchatras*, ou constellations lunaires, s'incline devant le prophète et l'exhorte à se mettre en route, en s'engageant à l'accompagner pendant sa fuite. C'est aux instances de toutes ces divinités, jointes à celles de son maître,

que *Tchhanduka* se résout à faire les apprêts du départ. Le prince monte à cheval et passe au milieu des soldats endormis, précédé de *Sakra* et de *Brahma*, et suivi par un nombre infini de divinités qui chantent ses louanges. A la pointe du jour il se trouve déjà à une distance de 6 *Yôdjana* (54 milles anglais) de la capitale. Là il congédie son cortège céleste et renvoie son fidèle *Tchhandaka* en lui donnant ses ornements militaires et son cheval. En mémoire de cet événement on a érigé sur cet endroit le temple (*khatiya*) appelé *le retour de Tchhandaka*. Dans le voisinage de ce monument, il y a un autre temple nommé *la réception de la chevelure* (*tchudâ-pratiharanam*), et construit sur la place même où Bouddha, trouvant que sa chevelure arrangée à la manière des princes, serait incompatible avec le caractère d'un pèlerin, la coupa avec son glaive et la jeta en l'air, où elle fut respectueusement saisie et emportée par les dieux *Trayastrinsat*. Un troisième monument de cette espèce fut érigé en mémoire de l'échange de ces habits avec un dieu déguisé en chasseur (*lubdhaka-rûpin*), qui lui donna un vêtement rougeâtre (*kâchâgâri vastrûni*), comme avaient coutume de le porter ces mendiants religieux, prenant en échange le costume élégant du prince.

Le prophète décrit ensuite le désespoir des femmes du sérail et du roi *Suddhodana* le lendemain de la fuite du prince. Tout le monde se précipite vers la *porte du salut*, par laquelle, suivant les prédictions, il a dû prendre sa route. Les fleurs célestes répandues en abondance sur le chemin, ne laissent aucun doute sur la direction de sa marche. Enfin, on aperçoit le dieu s'éloignant avec les habits du prince, et au même instant *Tchhandaka* avec le cheval et les ornements de son maître. On veut courir à la poursuite du dieu, le croyant un assassin qui s'est emparé par force des habits du prince; mais *Tchhandaka*, témoin de ce qui s'est passé entre le dieu et son maître, en fait part aux messagers du roi, et retourne avec eux à la capitale, après leur avoir persuadé que tout espoir de ramener le prince était perdu.

Aucun des jeunes guerriers de la race de *Sakya* ne pouvant porter les ornements militaires de Bouddha à cause de leur énorme pesanteur, la vénérable

Gantamî, pour ne plus être attristée par leur vue, les fait jeter dans un étang, appelé dès-lors *l'étang des ornements* (*âbharana-puchkarinî*). Après beaucoup de lamentations de *Suddhodana* et de *Gôpâ*, celle-ci se fait raconter en détail par *Tchhandaka* les événements douloureux de la nuit passée.

Chap. XVI.

Bouddha dirige ses pas vers la grande ville *Vaïsâlî*, et visite sur sa route les hermitages de *Sâkyâ* et de *Padmâ*, deux saintes femmes de la caste des brahmanes. Il accepte aussi l'hospitalité du *Brahmar-chi Sraivata* et du prince (?) *Dandika-putra*. Au moment de son arrivée à *Vaïsâlî*, un sage de grande réputation, nommé *Andakâlâpa*, séjournait dans cette capitale suivi de ses sectateurs et de 300 nouveaux disciples. Bouddha se présente à lui et se déclare prêt à embrasser la vie d'un *Brahmâtchârin*. *Andakâlâpa* lui fait subir une épreuve sévère, et Bouddha s'en acquitte si bien, que le maître le déclare égal à lui-même, et lui offre la moitié de ses disciples. Mais *Sâkyâ-muni*, trouvant que la doctrine de ce religieux n'est pas de nature à effectuer l'émancipation éternelle de l'âme (*airiyânika*), se résout à quitter la ville *Vaïsâlî*, et à visiter le royaume de *Magadha*. Il fixe pour quelque temps son séjour solitaire au sommet de la montagne *Pandâna*, aux environs de *Râdjagriha*, capitale du royaume de *Magadha*, dans les rues de laquelle il descend de temps en temps, pour demander la charité. La sainteté et l'austérité de sa vie lui acquièrent l'adoration de tous les habitants de la ville et répand sa réputation jusque dans le palais du roi *Bimbasâra* qui, pour lui témoigner son respect, monte avec son cortège à l'hermitage du prophète, et l'invite à résider dans son palais et à disposer de lui et de son royaume. Le voyant malgré toutes ses propositions séduisantes rester fidèle à ses pieux engagements, il finit par se recommander à son souvenir et retourne dans sa capitale.

(La suite incessamment.)

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

1. EXPÉDITION ORGANISÉE PAR L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES, DANS LE BUT DE DÉTERMINER LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU DE LA MER NOIRE ET DE LA MER CASPIENNE.

Il est connu, qu'en 1830, M. F. Parrot fils, de Dorpat, dans son voyage à l'Ararat, fit un nivellement barométrique par stations entre Astrakhan et Novo-Tcherkask, afin de déterminer la différence de niveau qui existe entre la mer Noire et la mer Caspienne, travail dont le résultat se trouva contradictoire aux données antérieures, et notamment à celles qu'avaient fournies deux nivellements exécutés par le même M. Parrot conjointement avec M. le professeur Engelhardt, entre deux autres points de ces mers, savoir : Taman et Kisliar. D'après ces derniers travaux, on avait donc adopté comme un fait hors de doute, que la mer Caspienne formait en quelque sorte le point le plus bas du vaste enfoncement que présente la moitié occidentale de l'Asie centrale, et taxé de 300 pieds environ. Or, le dernier nivellement de cet habile observateur nous oblige, sinon à rejeter cette opinion, du moins à douter de son exactitude. Il ne faut donc pas être surpris, si un grand nombre de ceux qui ont lu le voyage à l'Ararat de M. Parrot témoignèrent le désir de voir cette question résolue par un nivellement trigonométrique, désir également prononcé par plusieurs membres de l'Académie qui, dès lors, aurait eu recours à la munificence du Monarque pour l'accomplissement de ce plan, si, à cette époque, elle avait pu trouver de jeunes savants assez exercés dans ce genre d'observations pour exécuter ce travail avec succès, et disposés à en surmonter les difficultés et braver les fatigues.

Au commencement de cette année, M. Struve annonça provisoirement à l'Académie que trois de ses anciens élèves, dont il répondait tant pour les connaissances que pour l'empressement, pourraient se charger de cette entreprise, dans le cas où l'Académie voudrait leur confier cette honorable mission. Ces trois observateurs sont : M. George Fuss, désigné astronome-adjoint de l'Observatoire central de Poulkova, M. Sa-

bler, aide-astronome à Dorpat et M. Savitch, maîtres - sciences mathématiques de Moscou ; les deux derniers se préparent pour occuper des chaires de professeur. Cette annonce de M. l'académicien Struve fut chaudement accueillie par M. Parrot père qui, déjà précédemment, avait proposé à son collègue de se joindre à lui pour rédiger un plan à ce sujet ; M. Parrot présenta trois mémoires à l'Académie, dans lesquels il expose dans les plus grands détails les travaux et les méthodes que, selon son opinion, réclame une pareille entreprise (*). Ces travaux préliminaires ayant été pris pour base des discussions, MM. les Académiciens Parrot, Struve et Lenz soumirent à l'Académie le projet en forme d'une expédition scientifique qui aura pour but :

1° de déterminer la différence de niveau de deux points, l'un sur le bord de la mer Noire, et l'autre sur la mer Caspienne, au moyen de mesures trigonométriques ;

2° d'assigner la position des deux points extrêmes de la ligne de nivellement ainsi que d'un certain nombre d'autres points intermédiaires et avoisinants par des observations astronomiques ;

3° de faire des observations barométriques, au moins pendant une année, avec des instruments comparés et à des heures correspondantes, sur le bord des deux mers, ainsi que, durant les opérations trigonométriques, sur toute la ligne du nivellement.

L'Académie approuva le projet dans toute sa teneur, l'appuya fortement, et, à sa prière, M. le ministre de l'instruction publique, de concert avec M. le ministre des finances, le présentèrent à S. M. l'EMPEREUR qui accorda Sa sanction suprême le 12 (24) mai, et daigna mettre une somme de cinquante mille roubles à la disposition de l'Académie pour subvenir aux frais de cette importante entreprise.

En conséquence l'Académie arrêta les dispositions suivantes :

Afin d'arriver avec certitude au but principal du nivellement, il fallait d'abord déterminer la ligne suivant laquelle cette opération devait s'effectuer. Les

(*) Nous nous proposons de communiquer à nos lecteurs le plan de M. Parrot dans tous ses détails, tel qu'il a été présenté à l'Académie.

renseignements que donnèrent à cet égard MM. Parrot fils et Engelhardt qui, ayant parcouru ces contrées dans tous les sens, les connaissent parfaitement, firent adopter de préférence la ligne qui joint Novo-Tcherkask avec Stavropol, puis ce dernier lieu avec Kisliar. Cette ligne a l'avantage sur toutes les autres, de traverser une contrée connue, habitée et n'offrant que peu de difficultés au voyageur; d'ailleurs Novo-Tcherkask, point de départ des opérations, peut fournir à l'expédition tous les matériaux nécessaires. Toute cette ligne sera formée par des mires successives plantées à environ 2 verstes (7000 pieds anglais) les unes des autres; on en mesurera l'intervalle et la distance du zénith pour chacune, vue des deux mires voisines, ce qui donnera l'élévation de l'une au-dessus de l'autre, et en prenant la somme des données avec leurs signes $+$ ou $-$, on en déduira la différence de niveau qui existe entre les deux points extrêmes, l'un sur la mer Noire et l'autre sur la mer Caspienne.

La détermination des distances de zénith ne présente aucune difficulté, et s'effectuera selon les méthodes connues; quant à celle des intervalles, elle aura lieu suivant la proposition de M. Parrot, c'est-à-dire que, de deux en deux mires, par conséquent toutes les quatre verstes, au lieu d'une mire, on jalonnera avec soin une petite base de quelques centaines de pieds perpendiculairement à la ligne d'opération. Il est clair qu'en rattachant de part et d'autre ces petites bases aux mires voisines, on obtiendra une chaîne de triangles dont les petits côtés (perpendiculaires à la ligne d'opération) auront quelques centaines de pieds, et les plus grands environ 2 verstes, et qui se toucheront alternativement par les sommets et par les bases. Comme un côté de chacun de ces triangles est connu, et que les angles peuvent être déterminés par un théodolite, on obtiendra les intervalles des mires, et par celles-ci et les distances de zénith, la différence de leurs hauteurs.

Deux observateurs munis de théodolites fournissent deux séries d'observations, indépendantes l'une de l'autre et qui se contrôlent réciproquement. L'une de ces séries pourra être désignée par série septentrionale et l'autre par série méridionale.

Les mesures des azimuts donneront en même temps le relevé complet de la contrée à travers laquelle passera la ligne d'opération si l'on y ajoute encore quelques azimuts et quelques hauteurs polaires; enfin, il sera facile de rattacher au travail principal la détermination trigonométrique de la hauteur et de la position des sommets principales de la chaîne du Caucase que l'on apercevra sur une grande étendue de la ligne de nivellement, car il suffira pour parve-

nir au résultat désiré de rapporter les distances de zénith et les angles d'azimut à la longueur connue de la ligne d'opération.

Afin de s'assurer d'avance d'une entière réussite, les trois observateurs feront, sur un terrain analogue, avec les instruments de l'expédition, et sous la direction de M. Struve, un essai de nivellement sur une étendue de vingt verstes environ. Cet académicien s'est en outre offert de faire démonter les instruments jusque dans les moindres parties en présence des trois observateurs et de M. Masing, mécanicien qui fera partie de l'expédition, pour que les voyageurs apprennent à en connaître toutes les individualités. Ce n'est qu'après cet essai que l'Académie arrêtera définitivement le plan des opérations dans tous ses détails, plan qu'elle s'empressera de faire connaître au monde savant, se bornant, pour le moment, à indiquer d'une manière sommaire le mode d'opération qu'on suivra.

Quant aux observations barométriques, dès le commencement des travaux deux baromètres pourvus de psychromètres seront envoyés à Taganrog et deux à Astrakhan; M. Manne, directeur des écoles dans le premier de ces lieux, et M. Osse, apothicaire dans le second, seront chargés de les observer et d'en noter les indications plusieurs fois par jour durant tout le temps des opérations. L'expédition aura trois baromètres dont deux, pendant toute la durée des travaux, seront observés simultanément partout où l'on mesurera des distances de zénith; le troisième sera en réserve. Ces trois baromètres serviront en outre pour comparer les baromètres fixes de Taganrog et d'Astrakhan, tant au commencement et à la fin des travaux, que pendant l'interruption, en hiver.

Pour plus de sûreté, la durée de l'expédition a été fixée à dix-huit mois; les membres partiront de St.-Petersbourg dans le courant de juillet 1856; les travaux trigonométriques seront entrepris en automne, saison la plus favorable pour cet objet, et seront suspendus pendant les mois rigoureux de l'hiver pour être repris au printemps suivant.

Voici la liste des instruments dont sera munie l'expédition.

Un grand instrument universel d'Ertel; cercle horizontal 12 pouces, cercle vertical 8 pouces.

Deux théodolites astronomiques de 8 pouces, de Munich.

Un petit instrument universel; cercle horizontal 6 pouces, cercle vertical 4 pouces.

Un instrument de passage.

Sept baromètres de voyage d'après la construction de M. Parrot fils.

Deux psychromètres.

Tubes de rechange avec mercure pour baromètres et thermomètres.

Quatre chronomètres.

Échelles, trépieds, jalons, lunettes, instruments de mécanique, etc.

Trois boussoles.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DES MÉMOIRES. 19. *Mémoire sur l'expédition pour déterminer le niveau de la mer Caspienne.* PARROT. — 20. *Analyse du Lalita-vistara-pourana.* Suite. R. LENZ.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

19. MÉMOIRE SUR L'EXPÉDITION POUR DÉTERMINER LE NIVEAU DE LA MER CASPIENNE, PAR M. PARROT (lu le 8 juillet 1836).

Dès que j'eus appris par mon fils que le nivellement qu'il avait exécuté relativement au niveau de la mer Caspienne, à son retour de son voyage à l'Ararat, établissait une opposition évidente avec le résultat de son premier nivellement exécuté conjointement avec M. le professeur d'Engelhardt, j'avais senti la nécessité de décider, par un nivellement géométrique et par un nouveau nivellement barométrique, cette question aussi épineuse qu'importante à la physique de la terre. Or comme personne n'a plus que notre Académie le droit et même le devoir de se charger de ce travail, je m'abouchai le plus tôt possible avec notre collègue M. Struve pour présenter, conjointement avec lui, le plan de ce travail, persuadé que ses profondes connaissances en géodésie ne pourraient être qu'infiniment utiles à ce projet. En effet il consentit à cette proposition, m'assurant qu'il avait eu la même

idée. Mais, apparemment faute de pouvoir proposer d'abord les savants nécessaires pour cette expédition, M. Struve parut ne pas s'occuper de cet objet jusqu'au commencement du mois de mars de cette année, époque où il écrivit une lettre particulière au secrétaire perpétuel de l'Académie, M. Fuss, suivie de deux autres, dans lesquelles il lui annonce qu'il présentera un plan pour une expédition destinée à régler définitivement le niveau de la mer Caspienne. M. Fuss ayant communiqué ces lettres à l'Académie, je m'empressai de livrer le plan que j'avais conçu depuis long-temps, dès que j'eus connaissance de la première de ces lettres. M. Struve étant arrivé, quelque temps après, à Pétersbourg sans apporter de plan, ce fut le mien qui servit de base aux travaux d'un comité chargé par l'Académie pour régler tout ce qui a rapport à cette expédition.

La question du niveau de la mer Caspienne relativement à celui de la mer Noire offre, dans l'état actuel des choses, de grandes difficultés. D'un côté, tous les nivellements exécutés, à peu près en ligne droite, de la mer d'Azov à la mer Caspienne, avaient constaté une dépression plus ou moins grande de celle-ci. M. Lenz nous a livré dans le No. 1 de ce Bulletin les

résultats suivants qu'il regarde comme les plus dignes de confiance :

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Parrot (nivellement de 1811), . . . | 304,0 |
| Wisniewsky | 256,8 |
| Lenz et Meyer | 100,6 |
| Goebel | 50,0 |

auxquels j'ajoute celui de M. Pansner qui trouva également une dépression très considérable de la Caspienne (*). Le premier nivellement, exécuté par M. Engelhardt et mon fils, doit proprement compter pour trois : le premier de la mer d'Azov à la mer Caspienne par des observations correspondantes en stations d'environ 20 verstes; le second de la mer Caspienne à la mer d'Azov, aux mêmes points, et le troisième par des observations faites seulement aux extrémités des deux mers. Ainsi nous avons proprement sept nivellements qui attribuent une dépression notable à la mer Caspienne.

D'un autre côté, le nouveau nivellement de mon fils fait en 1829, mais dans des contrées et des directions toutes différentes, sur le Volga, le Don et le Manitsch, contredit toutes les mesures précédentes en ce qu'il n'assigne aucune différence marquante de niveau entre les deux mers. En outre, de nombreuses observations ultérieures faites sur le cours de ces trois fleuves, de même que de la Kuma, de la Sarpa, du Kalaüs, etc. semblent prouver évidemment que cette différence de niveau ne peut pas avoir lieu; à quoi il faut ajouter quelques observations également contradictoires faites par M. de Humboldt aux embouchures du Don et du Volga et d'autres alléguées dans l'appendice à la description du voyage à l'Ararat.

Voilà la difficulté établie par les contradictions les plus fortes, et je ne puis me persuader qu'elle puisse être levée à l'état actuel de nos connaissances sur cet objet, ne concevant pas que tant de nivellements barométriques s'accorderaient à déprimer plus ou moins la mer Caspienne, si cette dépression ne se fondait que sur des erreurs d'observation ou sur des défauts,

inhérents ou accidentels des baromètres, ou sur des causes fondées sur la variation de l'état de l'atmosphère; et, à cet égard, le nivellement fait par l'eau bouillante acquiert un grand poids, en ce que les imperfections des baromètres y sont éliminées.

Un nivellement géométrique, fait avec toute l'exactitude auquel la géodésie peut atteindre, déciderait la simple question du niveau relatif des deux mers. Mais à cette question s'en rattache une autre très importante pour les nivellements barométriques en général, savoir le degré de confiance que l'on peut accorder à ces nivellements sur de très grandes distances. Ainsi je propose que l'on opère avec toute l'exactitude possible un nivellement barométrique dont les observations se feraient en même temps et aux mêmes points que le nivellement géométrique. Par là, on serait à même de connaître les différences, non seulement dans le résultat général, mais aussi dans le résultat de chaque station, et par conséquent de découvrir les causes spéciales ou générales des erreurs des nivellements barométriques et peut-être les moyens de les éliminer. Qu'il me soit permis à présent de présenter mes idées sur la manière d'exécuter chacune de ces deux opérations.

L'une et l'autre se feront à l'allée et au retour sur la même ligne du Caucase sur laquelle le nivellement de 1811 a été exécuté. Elle a le double avantage d'être un pays connu qui offre toutes les ressources nécessaires pour la nourriture, le transport et la sûreté des voyageurs, et de n'opposer ni grandes élévations, ni forêts, ni marais qui pourraient gêner le nivellement géométrique, et en outre la possibilité de comparer les résultats du nivellement de 1811 avec ceux du nouveau nivellement barométrique.

1. Le nivellement géométrique.

Tout nivellement géométrique sur de grandes distances se compose de deux opérations, de la mesure des angles d'élévation ou de dépression (distances de zénith) et de la mesure des distances, pour obtenir des triangles rectangles dont la base et l'angle à la base avec l'angle droit sont donnés, au moyen desquels on calcule la hauteur cherchée.

(*) On pourrait ajouter le nivellement exécuté par un voyageur (dont en ce moment je ne me rappelle pas le nom) basé sur la pression de l'atmosphère mesurée par le degré de température auquel l'eau bout.

Pour observer les distances de zénith, je propose que l'on prenne des stations d'environ cinq verstes de longueur, un peu plus ou moins, selon la nature du terrain. A chaque extrémité de la station un observateur mesurera la distance de zénith en avant et en arrière, dans la supposition que l'on ait déjà placé la marque à l'extrémité de la station suivante. Soit AB (Fig. 1.) une droite horizontale tirée par le premier point d'observation A ; C le second point d'observation élevé de la hauteur perpendiculaire CB au-dessus de AB ; CF une parallèle à AB tirée du point C . Nommons α l'angle vrai d'élévation CAB , de même que l'angle vrai de dépression ACF . De tous les rayons qui partent du point C en-dessous de CF et qui, attirés par les couches inférieures plus denses de l'atmosphère, se courbent vers le bas, il y en aura un qui arrivera au point A à l'œil de l'observateur. Soit AD la tangente de la courbe au point A , DAC sera l'angle x de réfraction. L'observateur en C recevra également un rayon du point A selon une courbe égale dont la tangente CE et l'angle de réfraction ACE sera égal à x (*).

Ainsi nous aurons pour l'observation, prise de A , l'angle apparent d'élévation $= \alpha + x$, et pour l'observation prise de C , l'angle apparent de dépression $= \alpha - x$; d'où l'on tire immédiatement la valeur de 2α et $2x$. Or, comme ces observations sont simultanées, nous sommes certains d'avoir obtenu les vraies valeurs, et de l'angle cherché, et de la réfraction qui l'accompagne. Les observateurs, en avançant de station en station, et ayant déjà une observation pour la station suivante, prise en C , contrôleront mutuellement leurs observations, et apprendront si la réfraction a changé pendant le temps écoulé entre cette première observation en C et la seconde; puisque la même réfraction sera observée également à l'extrémité G de cette station et mesurée.

Cette mesure des réfractions de station en station nous apprendra en même temps s'il s'est fait quelque changement, d'ailleurs insensible dans l'atmosphère. Or, comme la distance entre les deux mers est d'en-

viron 900 verstes, l'on obtiendra environ 180 de ces mesures à l'allée, et autant au retour sur les réfractions terrestres, qui ont certainement quelque influence, ou plutôt indiquent des variations dans l'état de l'atmosphère qui, quoique observées seulement dans les plus basses régions, peuvent cependant influencer sur la colonne barométrique, parce qu'elles s'étendent dans les régions supérieures surtout par les courants.

La lumière solaire, en changeant la température de la couche atmosphérique dans les régions inférieures aux nuages, surtout proche de la terre, je propose d'observer l'intensité de cette lumière pendant tout le voyage aussi long-temps qu'elle luit, de quart-d'heure en quart-d'heure, au moyen d'un instrument composé de deux prismes, l'un du brun le plus foncé et l'autre d'une teinte moyenne de bleu, et séparés par un prisme de verre non coloré pour éliminer la réfraction. L'on peut obtenir par là une absorption totale de la lumière solaire lorsqu'elle a la plus grande intensité; mais comme les prismes ne peuvent pas être taillés en sorte que leur tranchant soit infiniment mince, l'on pourra calculer le point où se trouverait ce tranchant en mesurant les épaisseurs des prismes à leur gros bout et à leur tranchant physique. Cette distance, entre le point où la lumière disparaît entièrement et le point du tranchant infiniment mince, sera partagée en 100 parties égales qui fourniront à chaque observation les degrés d'intensité de la lumière solaire. C'est une application de la méthode proposée pour mesurer l'intensité de la lumière des étoiles.

La combinaison des deux nivellements simultanés, barométrique et géométrique, offrirait une grande difficulté relativement au choix de la saison, l'automne étant à raison des réfractions terrestres la plus favorable au nivellement géométrique et (de même que le printemps), à raison des vents d'équinoxes, la plus défavorable au nivellement barométrique. La méthode proposée de mesurer les distances de zénith, éliminant totalement les réfractions dans le calcul des angles cherchés, toute saison est favorable au nivellement géométrique et l'on n'a qu'à éviter dans les

(*) La différence minime qui a lieu entre l'angle des deux tangentes est tout-à-fait insensible pour de si petits angles.

jours très chauds les heures où les ondulations de l'air deviennent sensibles au télescope du théodolite.

La mesure des distances offre de plus grandes difficultés. D'abord il est clair qu'il serait ridicule de proposer, pour une distance d'environ 900 verstes, la méthode rigoureuse dont on se sert pour mesurer les bases géodésiques. M. Struve a employé quinze jours à mesurer sa base pour la mesure du méridien, base qui n'avait que 2315 toises, et il était assisté par MM. Wrangel, Preuss et Féodoroff, tous trois bien dignes d'être ses coopérateurs, et jouissait de toutes les ressources qu'offre un pays civilisé et la proximité de Dorpat. Ainsi, dans la supposition que l'expédition de l'Académie jouisse également de ces avantages, le nivellement entre les deux mers ne durerait pas moins de 8 ans 9 mois, dans la supposition que les observateurs travaillassent jour pour jour et ne fussent jamais arrêtés, pendant ce long espace de temps, ni par des maladies ni par la mort de l'un d'eux. Une autre méthode serait celle des triangulations; mais l'opération durerait au moins 6 ans, toujours dans la supposition que la ligne du Caucase offrit les mêmes facilités que la Livonie, ce que sûrement l'on ne peut supposer; car dès qu'on s'éloignerait de la ligne des postes de Cosaques, l'on se trouverait dans un désert sans population, sans chemins de communication, sans nourriture. La méthode des arpenteurs, qui paraîtrait la seule praticable, est sujette à tant d'imperfections et de sources d'erreurs, que ce serait s'exposer aux reproches de tous les savants, si l'on voulait la proposer. Qu'il me soit permis d'indiquer ces défauts.

Que l'on se serve d'une chaîne ou d'une corde, l'on ne peut faire aucune observation thermométrique sur ses allongements ou raccourcissements, lesquels offrent d'autant plus de différences, que l'une et l'autre se traînent sur un terrain tantôt échauffé par le soleil, tantôt à l'ombre, tantôt sec et tantôt humide. La corde en outre, ne pouvant point être parfaitement soustraite à l'influence de l'humidité, offre à cet égard une nouvelle source d'erreurs.

La chaîne et la corde sont exposées à des tiraillements pour en placer tous les points en ligne droite; ce qui met de l'incertitude dans la mesure, non seu-

lement parce qu'il est presque impossible d'obtenir la droite avec quelque rigueur, mais aussi par l'élargissement des trous des jalons. Si la chaîne a 50 pieds de longueur, une faute d'un pouce cause une erreur de $\frac{1}{600}$ et si c'est une corde, les différents degrés de tension augmenteront l'erreur de beaucoup.

Ni la chaîne, ni la corde, ne tiennent compte des inégalités verticales du terrain qui peuvent se répéter plus d'une fois sur la longueur d'une chaîne.

La route, sur laquelle les mesures s'effectuent, change souvent de direction. La rectification ne pourrait se faire que par les mesures des angles, soumises elles-mêmes à quelques erreurs. Mais comment effectuer cette rectification dans les cas les plus fréquents, où la déviation ne forme pas un angle net, mais une courbe qui, sur une longueur d'une verste, a souvent un sinus verse égal à $\frac{1}{4}$ de verste ou même davantage? Mesurera-t-on 5 ou 6 angles pour obtenir, au moyen d'un calcul compliqué, une rectification encore défectueuse? Outre ces grandes déviations, il s'en trouve tant d'autres sur de plus petites longueurs, que le géomètre le plus déterminé ne pourra se décider à en faire la rectification, surtout sur une route à l'établissement de laquelle l'art n'a pas présidé. Dans un pays de steppe, il est fort rare que l'on puisse quitter la route pour obtenir des lignes droites, à cause de l'herbe qui, jusqu'au milieu de l'été, est comme une petite forêt de basse futaie, à raison de la hauteur et de la raideur des tiges, et plus tard offre un tissu de plantes sèches sur lequel il serait presque impossible de tendre la chaîne ou la corde.

Une chaîne ou corde de 50 pieds devant être transportée 60000 fois sur la distance entre les deux mers, l'on doit supposer (comme l'expérience le prouve dans l'arpentage) plusieurs erreurs dans le compte de ce nombre.

Enfin, le pis de toutes ces erreurs, est que l'on ne peut en assujettir les limites à aucun calcul, de sorte que, à la fin de l'ouvrage, on ne sait ce que l'on a fait.

Telle est la nature de l'arpentage relativement au défaut d'exactitude. Restent encore les autres inconvénients. D'abord le travail ne peut se faire qu'à pied. Or, pour un voyage de longue haleine sur toute sorte

de chemins, un piéton ne peut compter au plus que 4 verstes par heure. Mais en arpentant il en sera autrement. Avec toute l'assistance requise, il lui faudra pour l'alignement des jalons, la tension de la chaîne et l'examen de sa position relativement à la ligne droite au moins une minute par coup de chaîne, ce qui fait pour chaque verste 66 minutes. La mesure des angles de déviation exigera au moins autant de temps. Si l'on ajoute 15 minutes pour la marche, le temps nécessaire pour mesurer une longueur d'une verste sera de 147 minutes ou 2 heures 27 minutes. En admettant 8 heures de travail par jour, on ne pourra mesurer que 3,2 verstes dans une journée, ce qui fait pour les 900 verstes 280 jours, ou près de 10 mois, en supposant qu'on travaillât jour pour jour, fêtes et dimanches sans aucun jour de repos. En ajoutant les dimanches et les retards par maintes avaries, ces dix mois se monteront à 12 pour l'allée et autant pour le retour. Quel savant voudrait ou pourrait se charger d'un travail aussi fastidieux et fatigant, exposé constamment à toutes les intempéries de l'air, au soleil brûlant, à la pluie, aux vents, aux orages, aux changements quelquefois subits de température, à la poussière, aux pieds mouillés et à la fatigue? Et si l'un d'eux tombe malade pendant ces deux années, voilà l'expédition arrêtée jusqu'à sa guérison, dans un pays où l'on ne trouve que des Cosaques qui, quelque bonnes gens qu'ils soient, n'ont pas la réputation d'être d'excellents médecins.

Reste encore la méthode des odomètres d'une facile exécution, si l'on fait faire une voiture dont les roues de derrière aient un axe fixé à ces roues pour y adapter l'odomètre. On pourrait compter sur 10 v. par heure ou 6 minutes par verste, auxquelles on devrait ajouter les 66 minutes pour la mesure des angles de déviation, ce qui ferait en tout 72 minutes pour la mesure d'une verste, ou 158 jours pour toute la ligne sans fatigue pour les membres de l'expédition et sans danger pour leur santé. Mais cette méthode tient compte de toutes les inégalités du terrain, grandes ou petites, de chaque bosse et de chaque creux, de sorte qu'il serait impossible, même sous une grossière approximation, de réduire la longueur qu'elle livre à la distance horizontale.

D'après ces considérations, il était naturel que je cherchasse une méthode vraiment géodésique pour mesurer les distances, qui fournit toute l'exactitude que le but de l'entreprise exige. Je crois avoir trouvé cette méthode, que je nomme la *méthode des petites bases*.

Je conserve la station fixée plus haut à environ 5 verstes. A l'extrémité postérieure de cette station, on marque, à angles droits avec la direction de la station, une base d'environ 200 pieds et dont on mesure l'angle de l'extrémité antérieure de la station avec un théodolite sur lequel on puisse estimer avec sûreté un angle d'une seconde. Cette petite base est placée en sorte que la direction de la station la coupe en deux parties égales. (*)

Sur une longueur de 5 verstes (à 550 toises la verste) la tangente de 1 sec. (0,000005) équivaudra à 0,0825 pieds ou 0,99 pouce, soit 1 pouce. Ainsi la plus grande faute qu'on puisse commettre sur la longueur de 200 pieds sera $\frac{1}{2400}$.

Les mires placées aux extrémités de la petite base, soit qu'elles soient des cercles noirs placés sur un fond blanc, ou qu'elles aient la forme de la fig. II., doivent offrir le plus grand contraste du noir au blanc, afin d'être le plus visibles que possible. Je propose à cet effet de les faire de calicot noir et blanc tendu sur une surface de ferblanc déjà peinte en blanc et noir, comme si cette surface devait seule être la mire.

Pour que les observateurs puissent s'orienter mutuellement avec facilité, l'on aura deux grands signaux comme fig. III. de trois pieds en carré, composés simplement de calicot, que l'on tendra avec quelques crochets sur deux jalons et que l'on pliera en petit format pour le transport.

Pour établir et mesurer la petite base, il faudra un appareil semblable à ceux dont on se sert pour mesurer les grandes bases géodésiques, c'est-à-dire

(*) On pourrait donner plus de longueur à cette base, au reste sans un grand avantage; mais même en pays de steppe, on ne trouverait pas toujours un terrain où il serait possible de l'établir horizontalement. Dans les cas où cela ne pourrait avoir lieu pour les 200 pieds, on lui laissera l'inclinaison qu'exige le terrain; et l'on mesurera la différence zénithale des deux extrémités pour calculer la longueur horizontale.

quatre trépieds très solides; une corde de toute la longueur de la petite base pour aligner les trépieds; deux étalons en fer de 10 pieds de longueur, munis à leur milieu d'un creux où l'on versera du mercure pour observer la température avec un thermomètre qui sera emballé dans la même caisse que les étalons, de sorte qu'ils aient d'avance, à très peu près, la même température qu'eux, afin d'abréger le temps nécessaire pour observer la température des barres; un couvercle blanc de carton pour chaque étalon qui laissera des trois côtés un espace libre d'un pouce, un peu plus court que l'étalon, afin que l'on puisse voir le trait à chaque bout, et avec un trou au milieu pour placer le thermomètre, couvercle qui garantira au besoin l'étalon des rayons solaires; un appareil pour donner aux barres un horizontalisme parfait; un appareil pour placer la ligne verticale de chaque mire précisément sur le trait de l'étalon; un sextant ou instrument semblable pour placer la petite base à angles droits sur la direction de la station. Comme les petites bases peuvent être un peu plus ou moins longues, on leur donnera chaque fois une longueur multiple de 10 pieds, afin d'éviter la mesure des fractions.

Voyons, à présent, avec quelle exactitude la petite base sera mesurée.

L'erreur, provenant de la position de la petite base à angles droits, ne peut pas excéder $\frac{1}{4}$ de degré, quelque médiocre que soit l'attention que l'on mette à préciser les angles droits. Cette erreur produirait une faute sur la longueur de 0,0000095

Si l'on observe la coïncidence des traits des étalons entre eux avec une loupe, l'on ne peut pas se tromper de $\frac{1}{60}$ de ligne; ce qui fait pour les 19 coïncidences de la base entière 0,0000109

Avec les précautions indiquées pour observer la température des étalons, l'on peut être sûr que l'erreur d'observation ne passera pas $\frac{1}{2}$ de degré C. Or, comme le fer battu s'étend d'environ $\frac{1}{800}$ de sa longueur pour les 100° C., il s'ensuit que l'erreur sur la longueur totale de la base ne dépassera pas 0,0000025

La coïncidence des traits dans l'opposition des mires aux extrémités de la base ne pouvant être guère observée à la loupe (*), on peut estimer la plus grande erreur d'observation à $\frac{1}{4}$ de ligne chacune, ce qui fait pour les deux 0,0000017

Somme des erreurs possibles = 0,0000246

Ce qui fait 0,70848 ligne pour l'erreur totale sur la longueur de la petite base, dans la supposition que toutes les erreurs s'accumulassent.

Quant à la longueur de la station de 5 verstes, ces erreurs influeront sur la mesure dans la même proportion, et cette mesure sera par là sujette à un maximum d'erreur = 4,872 pouces.

Mais cette mesure est sujette à une autre erreur, provenant de la mesure de l'angle que soutend la petite base vue de l'autre extrémité de la station. Cette erreur ne dépassant pas 1 sec dont la tangente est = 0,000005, elle sera, comme nous l'avons vu plus haut = 1 pouce ou $\frac{1}{2400}$ pour la petite base, ou $\frac{1}{2}$ pouce pour la moitié, dont la tangente est = 0,0000025. Ainsi la longueur de la station en sera affectée dans la même proportion. Car, soit la distance calculée sur la moitié de la petite base corrigée = A' et la distance affectée de la faute en question = A'' , la moitié de l'angle vrai = α et la moitié de l'angle observé = $\alpha \pm \beta$, l'on aura $A' = \frac{r \cdot \tan \alpha}{\tan(\alpha \pm \beta)}$. Donc l'augmentation ou la diminution sera en proportion de la différence de ces deux tangentes, et le calcul livre pour cette différence $\frac{1}{2400} = 0,0004169$, qui, ajouté à la somme des fautes de la mesure de la base à laquelle celle de la longueur de la station est proportionnelle, nous aurons 0,0004415 pour la somme totale des fautes, prises au maximum. Sur une distance moyenne de 5 verstes ou de 16500 pieds, elle est = 6,879 pieds.

Cette somme du maximum des fautes, appliquée à la différence de niveau des deux mers, trouvée par mon fils en 1811, qui est 304 pieds, donne pour le maximum de la faute possible 1,6 pouce, erreur

(*) En employant un petit télescope, on pourrait réduire la faute à $\frac{1}{2}$ de ce que nous l'admettons.

que l'on peut regarder comme tout-à-fait insignifiante.

On voit par ce petit calcul que la faute qui résulte de la mesure de l'angle azimutal est 17 fois plus grande que celle qui résulte de la mesure de la base et, par là, de quelle importance est la mesure de ces angles. Elle l'est encore bien davantage lorsqu'il s'agit des distances de zénith; les fautes se répétant de station en station. L'on sait au reste que lorsque l'on calcule, par la théorie de Laplace, les observations, l'erreur probable se trouve être beaucoup au-dessous du maximum des erreurs. Par cette raison on ne peut trop recommander de multiplier les opérations à chaque point. (*).

M. Struve, lors de sa mesure des degrés de méridiens, employait en moyenne une heure à la mesure de 22 toises; ce qui fait $1\frac{1}{2}$ heure pour les 200 pieds de notre petite base, dans la supposition qu'il fallût autant de temps à nos physiciens. A cela il faudrait ajouter une demi heure pour faire le chemin en voiture et 10 minutes pour emballer et déballer les instruments. Les observations des distances de zénith et des angles de déviation d'une station à l'autre ne prendront au plus que 10 min., parce qu'elles pourront se faire en grande partie pendant que l'on établira la petite base. Ainsi tout le travail d'une station, y compris le voyage, ne coûtera que $2\frac{1}{2}$ heures. Donc, en travaillant environ 9 heures par jour (ce qui est possible, le travail n'étant nullement fatigant), l'on fera 4 stations par jour; et les 180 stations se feraient en 45 jours. Au reste, il ne faut pas oublier les dimanches comme jours de repos, les jours tellement pluvieux ou orageux qui rendraient le travail impossible, quelques avaries dans les instruments, causées par quelque accident, tel qu'un baromètre cassé, une bulle d'air qui se serait glissée dans un autre, une indisposition passagère d'un des voyageurs; et si, pour tous ces retards, nous comptons 12 jours, cela fait en tout 57 jours, soit 60 jours

ou deux mois pour l'allée et autant pour le retour. Ainsi notre méthode des petites bases fera en quatre mois ce que la méthode des arpenteurs ne pourrait exécuter que dans 2 ans, c'est-à-dire avec $\frac{1}{4}$ du temps et avec une bien plus grande exactitude.

(La suite incessamment.)

20. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1836).

(Suite.)

Chap. XVII.

Rudraka, fils de *Râma* (*Râmaputra*), fondateur renommé d'une secte religieuse, vient s'établir à *Râdjagriha*, où il gagne beaucoup de partisans. La base de sa doctrine est un stoïcisme affecté (*sanskrita*) et forcé, en vertu duquel on doit arriver à une élévation mystique des pouvoirs de l'âme. (*). S'apercevant bientôt de la faiblesse de ce système, fondé sur l'égoïsme et insuffisant à la délivrance morale, *Boudha* se résout à en exposer les défauts aux yeux de la secte trompée. Dans ce but, il se fait recevoir parmi les disciples de *Rudraka* et se livre à la contemplation, conformément aux instructions de son nouveau maître. La sainteté de sa vie antérieure et son expérience dans la pratique des œuvres pieuses, lui fait atteindre avec facilité l'état que *Rudraka* désigne comme le dernier but de sa morale. Frappé d'un si merveilleux succès, le maître exprime son désir de s'associer comme collègue son nouveau disciple, et de partager avec lui tous les avantages de sa position. Cette proposition est repoussée par *Sâkyamuni*, qui

(*) Je présume que cette méthode des petites bases, exécutée avec deux instruments universels dont les deux cercles auraient 18 pouces de rayon, pourrait remplacer la méthode des triangulations avec une épargne énorme de temps. La grandeur et le poids de l'instrument ne doivent plus aujourd'hui effrayer les géodètes.

(*) Il m'est impossible de donner une définition plus exacte de la nature de cette doctrine qui, dans l'original, est très obscurément caractérisée par le mot *Naiva-sandjindua-sandjînyatana-samâpatih*. Dans tous les cas les principes dont il s'agit ici paraissent être ceux des *Yogi* ou ascètes de la secte des *Saivas*.

déclare ne pouvoir pas se contenter d'un mérite si facilement gagné, ni d'une doctrine où les plus nobles qualités de l'âme, la foi, le courage, la dévotion, la méditation mystique et le véritable savoir, n'ont point la place qu'elles méritent. Cette déclaration du prophète a l'effet d'ouvrir les yeux aux cinq meilleurs disciples de *Rudruka*, appelés les *Bhadra-vargīyas* qui, ayant reconnu la supériorité de Bouddha, se séparent de leur maître pour suivre désormais les pas du nouveau prophète.

En montant le cours du Gange, Bouddha et ses disciples sont amicalement reçus et nourris par une secte religieuse, réunie dans un endroit sacré, entre *Rādājriha* et *Prayāga* (Allahabad), pour célébrer une fête sur le fleuve. De là, ils continuent leur voyage à *Gayā* et s'établissent pour quelque temps sur la montagne *Gayā-sircha*, qui domine cette ville. C'est ici que Bouddha reconnaît la nécessité de s'infliger de sévères tourments pour préparer son corps et son esprit à la destinée qui doit glorifier la dernière partie de sa vie. Cette nécessité se présente à son esprit sous la forme de trois paraboles (*tisra upamāh*) que l'auteur de cet ouvrage trouve prodigieusement belles. Ces paraboles doivent expliquer que parmi trois différentes manières d'aspirer à la dignité d'un saint il n'y en a qu'une seule qui puisse réussir. Ces trois manières peuvent être comparées à trois individus qui s'efforcent d'allumer du feu, en frottant deux morceaux de bois l'un contre l'autre. Un anachorète qui n'est pas parvenu à dompter parfaitement ses passions, est semblable à celui qui, non seulement se sert de bois vert pour l'usage en question, mais a encore la folie de mettre dans l'eau le morceau qu'il frotte. Un anachorète délivré du joug des passions, mais incapable de franchir les bornes que la nature humaine impose à nos capacités intellectuelles, ressemble à celui qui, appuyant son bois sur un fond solide, n'en manque pas moins son but, parce qu'il se sert, comme le premier, de bois vert. La seule condition pour obtenir la science parfaite, est de réunir à des exercices austères le pouvoir de surpasser les limites de la nature humaine. Un tel individu peut être comparé à un homme qui, ayant pris du bois bien sec, l'appuie sur un fond

bien solide (*). Se sentant donc organisé de manière à effectuer la liaison des deux qualités recherchées, *Gantama* (**) se retire dans une des vallées reculées de la montagne *Gayāsircha*, près du village *Uruvilva* (*yena Uruvilva-senāpatir grāmakas tad-anusritas tad-anuprāpto bhāt*), afin d'y commencer ses pieux exercices. Il se propose de passer par toutes les privations, les atrocités, les répétitions de formules mystiques et les oeuvres religieuses, qui conduisent à la sainteté d'après les idées du siècle. Il veut même les pousser jusqu'à humilier les religieux les plus enflés de leur mérite gagné de cette manière. Il commence par rester jour et nuit assis sur le même point, fermant ses organes à toute impression extérieure, et tourmentant son corps au moyen d'un effort intellectuel, de manière à inonder le sol de sa sueur au milieu des nuits d'hiver. Ensuite il se met à exécuter un vœu terrible, nommé *Asphānaka*, et qui surpasse la force de tout autre individu, soit mortel, soit divin. Ses jeûnes, aggravés de degré en degré jusqu'à l'abstinence de toute nourriture, lui donnent l'apparence d'un squelette; et les enfants des villages d'alentour s'amuse à enfiler des brins de paille dans ses oreilles et à les faire sortir par la bouche et le nez. Il ressemble tellement à un cadavre, que quelques-uns des dieux *Trayastrīṣat*, croyant qu'il avait succombé à l'excès de ses tourments, rapportent la nouvelle de sa mort à *Māyādevī*, sa mère décédée, qui descend sans délai sur la terre, suivie d'un grand nombre de femmes célestes, pour pleurer sur le tombeau de son fils. Arrivée au bords de la *Nāīrandjanā*, rivière arrosant la scène de ces prodiges, la mère malheureuse croit adresser ses plaintes à un corps sans vie, lorsque *Gantama* fait entendre sa voix pour la tirer de cette erreur et lui annoncer l'approche de son dernier triomphe. Consolée par ces paroles prophétiques, elle retourne à son séjour céleste, pour attendre avec patience la fin de cette pénible époque qui doit durer six ans.

(La suite incessamment.)

(*) C'est ainsi que j'ai cru entendre cet ennuyeux passage, où le peu de sens ne se découvre qu'avec peine sous un amas de phrases inutiles.

(**) Le nom que se donne le prophète depuis le commencement de sa vie religieuse.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 19. *Mémoire sur l'expédition pour déterminer le niveau de la mer Caspienne.* PARROT. — 20. *Analyse du Lalita-vistara-pourana.* Suite. R. LENZ.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

21. MÉMOIRE SUR L'EXPÉDITION POUR DÉTERMINER LE NIVEAU DE LA MER CASPIENNE; PAR M. PARROT (lu le 8 juillet 1836).

(Conclusion.)

II. Le nivellement barométrique.

Dans le but d'obtenir les résultats les plus exacts par ce nivellement et d'assurer l'expédition contre des retards provenant d'inconvénients fortuits, je propose que l'expédition soit fournie de 6 baromètres les plus parfaits et les plus solides, tels que celui que mon fils a inventé et décrit dans son voyage à l'Ararat, avec un flotteur et un thermomètre dont le cylindre est fait d'un morceau du tube du baromètre même, pour obtenir une harmonie parfaite entre les températures du mercure dans le thermomètre et le baromètre, et se dispenser par là de l'observation du thermomètre libre, le tube entier de ce baromètre étant exposé librement à l'action de l'air. La facilité de l'usage, la solidité et l'exactitude de cette espèce de baromètre s'est constatée depuis bien des années

dans plusieurs grands nivellements, et a obtenu une complète approbation de la part de M. de Humboldt qui s'en est servi dans l'Oural. Ces 6 baromètres seront partagés également entre les deux observateurs. Quatre (deux à chaque extrémité de la station) seront continuellement en activité et se vérifieront mutuellement, et les deux autres, comme baromètres normaux, ne seront ouverts que tous les deux ou trois jours pour leur comparer les quatre autres. S'il arrivait que l'un des quatre baromètres actifs se cassât, alors l'observateur le remplacerait par celui qui n'est pas de service pour ne pas interrompre le nivellement. Dans un pareil cas, on sacrifiera la journée suivante pour remplacer le tube cassé et comparer son action avec celle de l'autre baromètre normal.

Ainsi cette expédition exigera 4 savants, dont deux se chargeront uniquement du nivellement géométrique, les deux autres du nivellement barométrique, et emploieront le temps superflu que leurs observations leur laisseront à assister les deux premiers dans leurs opérations.

Je propose enfin que l'expédition soit à la vérité décrétée et arrangée le plus tôt possible, mais remise au commencement de l'année prochaine, afin d'avoir

tout le loisir désirable, soit pour faire tous les préparatifs nécessaires et étudier les individualités des instruments, soit même pour exécuter un petit nivellement dans le triple but de s'assurer que rien ne manquera à l'expédition, de s'exercer à la méthode des petites bases, et d'estimer le temps nécessaire à l'exécution et le degré d'exactitude que l'on obtiendra.

Pour ne rien omettre de ce que je regarde comme important au but de fixer le niveau de la mer Caspienne, je crois devoir diriger l'attention de l'Académie sur une considération nouvelle. Il est possible et même vraisemblable d'après les données citées que le nivellement de mon fils, exécuté en 1811, se trouve confirmé, plus ou moins exactement, par le nouveau nivellement barométrique projeté, et contredit par le nivellement géométrique, de sorte que la question sur la validité des nivellements barométriques serait encore plus indécise que jamais, et qu'il faudrait recourir à un principe tout nouveau d'explication pour lever la contradiction existante entre les nivellements de 1811 et de 1829. Ce principe, je le trouve dans ma théorie des cavernes volcaniques et des soulèvements : publiée pour la première fois en 1815 dans mon ouvrage intitulé *Physik der Erde*, et depuis, dans mes *Entretiens sur la Physique*, dont je vais présenter l'idée le plus succinctement que possible.

Les expériences de Bouguer et de La Condamine, faites au sommet du Pichincha, à Quito et à Para, avaient prouvé que la gravitation de la Terre diminue d'intensité à une plus grande distance du centre. Mais on n'avait pas (que je sache) examiné, si cette diminution suit la loi de Newton. J'entrepris le calcul à cet effet et trouvai que le calcul des expériences ne faisait monter la diminution qu'à environ la moitié de ce qu'elle devait être selon la loi de Newton. Je conclus de ce calcul que la masse des roches sous Quito, depuis l'horizon de cette ville jusqu'à celui de la mer aurait une pesanteur spécifique qui ne serait que $\frac{1}{2}$ de celle des roches qui font la base sur laquelle Quito repose. Or, comme nous ne connaissons aucune roche, aucun corps solide, qui ait une si petite densité (23 fois moindre que celle de l'eau) j'ai dû en conclure que sous Quito il devait se trouver une énorme caverne (vraisemblablement le

foyer du Pichincha) qui, si elle existait dans l'espace vertical entre le niveau de la mer et de Quito, devrait avoir une étendue de $1\frac{1}{2}$ mille géographique cube. Ainsi, comme ma théorie des volcans prouve mathématiquement qu'il ne peut exister aucune caverne volcanique au-dessus du niveau de la mer, il est clair que cette caverne, placée plus bas, doit avoir une capacité bien plus grande. Le pendule constant pourrait donc devenir un télescope d'un nouveau genre, au moyen duquel on découvrirait des cavernes à plusieurs milliers de toises sous terre. Si l'on ajoute à cela ma théorie des soulèvements et des abaissements des masses qui forment l'écorce de notre globe (théorie dont M. Elie de Baumont s'est appropriée et qui lui a valu sa grande célébrité) l'on sera convaincu que l'écorce de la terre est parsemée intérieurement de cavernes énormes. Or, ces cavernes, tenant la place de roches, doivent produire une diminution de la gravité à tous les points qui se trouvent au-dessus d'elles. D'où j'ai conclu déjà, il y a 25 ans, que la figure de la terre, abstraction faite des inégalités de la surface, ne peut pas être régulière, mais qu'elle offre des enfoncements assez grands pour en altérer la régularité qu'elle affecterait d'ailleurs. Mais, comme l'on ne pouvait se résoudre à abandonner l'idée favorite d'un ellipsoïde régulier, cette théorie ne prit pas racine. Ce n'est qu'après les expériences de plusieurs physiciens-voyageurs qu'elle a été généralement adoptée.

Cette théorie étant bien établie, l'application s'en fera facilement à notre problème.

La mer Caspienne est sûrement assise sur un terrain volcanique; témoin non seulement les feux de Bakou et les petits volcans de ses bords, mais surtout ses soulèvements et abaissements irrégulièrement périodiques que M. Lenz a parfaitement constatés. Si donc la grande caverne, où se déploient toutes les forces qui produisent ces phénomènes, s'étend elle-même, ou au moins sa sphère d'activité, de notre côté ouest au-delà des limites de ce grand bassin, alors la pesanteur doit se trouver moindre à l'embouchure du Tereck qu'à celle du Cuban.

Voyons donc quel serait l'effet de cette différence de pesanteur sur les mesures barométriques. Soit *AB*

(Fig. IV.) une portion notable de l'horizon de la terre, comme par ex. de la mer Caspienne à celle d'Azov, CD une portion égale de la surface de l'atmosphère à sa limite supérieure, $FEIH$ une colonne de cette atmosphère d'une grosseur quelconque sous laquelle la gravitation terrestre soit plus petite qu'ailleurs sous la ligne AB . Supposons que l'équilibre général de l'atmosphère ne fut point troublé par des différences locales de température, d'évaporation, de précipitation de vapeurs, de production de gaz étrangers à la constitution de l'atmosphère, d'influence des corps célestes, etc. Il est clair que cette colonne $FEIH$, plus légère que les autres et pressée par elles de bas en haut, obtiendra un surcroît $EGKI$ de hauteur jusqu'à ce qu'elle fasse équilibre avec le reste de l'atmosphère. Naturellement cette excroissance n'aura pas la forme de colonne, mais une figure conique comme def , non seulement parce qu'elle tendrait à s'écouler de tous côtés, mais aussi parce que le minus d'attraction ne bornerait pas son effet à la colonne $FEIH$ seule, mais s'étendrait autour d'elle en tout sens avec une diminution toujours croissante, de sorte que les branches de la courbe def seraient asymptotes à l'horizon supérieur CD de l'atmosphère. L'équilibre général de l'atmosphère exigeant la formation de cette calotte, il est clair que cet état sera permanent tant qu'il ne sera pas troublé par des causes accidentelles. Ainsi la diminution de gravité dans la colonne $FGKH$ n'a aucune influence sur la pression atmosphérique en HF .

Mais il n'en est pas de même de la colonne de mercure du baromètre. Soit ac cette colonne placée aux environs de B , où la diminution de la gravitation n'a plus d'influence sensible, et transportons, caeteris paribus, le baromètre au même niveau dans la colonne $FEIH$. Alors le mercure perdra une partie de sa pesanteur, et sa hauteur primitive ac ne sera plus suffisante pour exprimer la pression atmosphérique, qui est la même qu'en B , et sa colonne devra s'allonger d'une grandeur ab pour suffire à cette pression. Or une plus grande hauteur barométrique paraît correspondre nécessairement à une plus grande pression barométrique, et par conséquent à une dépression du terrain, lorsqu'on ignore que le

mercure a perdu de sa pesanteur. Ainsi, si le nivellement géométrique indique une égalité de niveau entre les deux mers, tandis que le nouveau nivellement barométrique indiquerait comme celui de 1811 une dépression très notable des bords de la Caspienne, il est clair que les considérations que je viens d'exposer pourraient résoudre le problème.

Au reste, ce mode d'explication n'est à présent qu'une hypothèse; mais si ce cas supposé a lieu, je propose qu'alors l'Académie arrange une nouvelle expédition pour examiner au moyen du pendule constant, s'il existe une telle différence de gravitation entre les bords de la mer d'Azov et ceux de la mer Caspienne, et si cette différence suffit à lever la difficulté.

Addition à l'article précédent.

Les frais de l'expédition se monteront à environ 50000 roubles que S. M. L'EMPEREUR a daigné assigner avec la générosité et l'empressement qui Le caractérisent. C'est le dix-septième voyage scientifique dans l'intérieur de la Russie et dans d'autres contrées du globe dont cet auguste protecteur et ami des sciences a accordé les frais.

Les amis des sciences physiques apprendront probablement avec intérêt que, précisément dans le même temps que l'Académie organisait l'expédition pour vérifier le niveau relatif de la mer Noire et de la Caspienne, le célèbre astronome et géodète d'Altona s'occupait d'un nivellement géométrique entre la Baltique et la mer du Nord. Si l'on ajoute à ces deux faits simultanés trois autres travaux exécutés, l'un en 1825 — 1827 pour déterminer le niveau de la Méditerranée relativement à l'océan Atlantique, le second en 1828 et 1829 à l'isthme de Panama, sous la protection de Bolivar, et le troisième depuis peu à travers la Floride par ordre du Congrès des États-Unis, pour déterminer le niveau relatif des océans Atlantique et Pacifique, l'on jugera que le problème de la hauteur respective de deux mers qui s'avoisinent est depuis quelques années, en quelque sorte, à l'ordre du jour, et intéresse les physiciens et les puissances des deux mondes. Notre problème est plus simple et par conséquent susceptible d'une solution plus correcte,

en ce que nos physiciens auront à faire à deux mers qui n'ont point de flux et de reflux, et ne devront avoir égard qu'à l'action des vents Est et Ouest, choisissant pour leurs observations au bord des deux mers des jours où aucun de ces deux vents n'aura pas soufflé fortement, pendant plusieurs jours auparavant, et haussé ou abaissé le niveau d'une des deux mers.

M. Schumacher voulait opérer son nivellement entre la Baltique et la mer du Nord en employant une grande et pénible triangulation qu'il avait déjà commencée pour fixer la distance absolue entre les deux mers, lorsqu'il prit connaissance de la nouvelle méthode de mesurer les distances qui vient d'être décrite, la *méthode des petites bases*, et se décida sur le champ à en faire usage, afin d'arriver bien plus promptement à son but.

Il a eu la bonté de m'en faire part dans une lettre datée d'Altona le 28 juin, ajoutant que M. Bessel et lui sont, de même que moi, convaincus qu'il est de condition absolue d'une mesure juste des angles d'inclinaison (distances du zénith) que cette mesure soit prise aux extrémités de chaque station *simultanément* et non à des heures différentes, afin d'obtenir une vérification parfaite de ces angles, condition que l'on ne peut trop recommander pour toutes les opérations de ce genre, mais qui n'a pas toujours été observée, notamment dans le nivellement cité de 1825—27.

M. Schumacher terminera vraisemblablement sa ligne de triangles d'une mer à l'autre, et ce beau travail décidera, par l'expérience, de la validité de la méthode des petites bases, sur laquelle la théorie n'offre aucun doute.

22. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1836).

(Suite.)

Chap. XVIII.

Durant ces six années de pénitence, Bouddha a encore à se défendre des tentations de Mâra, le mau-

vais principe (*Mârahpâpîyân*) qui, voyant sa puissance dangereusement menacée par les efforts du prophète, emploie en vain la force de son éloquence pour le dégoûter de son stoïcisme. Un discours fulminant de l'inflexible hermite le force enfin à se retirer.

Avant de quitter sa solitude, Bouddha conçoit la nécessité de prendre quelque nourriture pour renouveler ses forces presque épuisées de fatigues et de privations, sachant que la continuation de sa pénible carrière lui coûtera encore bien des efforts. Quelques-uns des dieux nommés *Luhâdhimunta* (privé de sang) s'offrent à lui verser de l'essence vitale (*ôdjas*) dans les pores; mais il s'y refuse, pensant que ce serait abuser de l'opinion publique s'il se restaurait de cette manière, tandis qu'il a la réputation de vivre sans aucune nourriture. A la suite de ces réflexions il commence à accepter de nouveau les fruits et les grains de riz que quelques pieuses filles de campagne continuent à lui apporter tous les jours depuis le commencement de sa pénitence. Malheureusement ses disciples, les cinq *Bhadravargîyas*, qui jusqu'ici lui avaient montré le plus grand dévouement, se sentent tellement blessés dans leurs scrupules religieux par cette inconséquence de leur maître, qu'ils l'abandonnent pour fixer leur séjour dans la sainte forêt *Richi-patana* près de *Varânasi* ou Benâres (v. chap. XXV).

La nourriture frugale que le prophète se permet de nouveau de prendre, rend en peu de jours à son corps exténué sa belle rondeur naturelle, et les femmes des villages environnants ne le connaissent plus que sous le nom du bel hermite (*Sundara-sramana*). La nécessité de renouveler ses vêtements, réduits en lambeaux pendant les six années de son stoïcisme, lui suggère l'idée d'aller dans un cimetière pour s'emparer du linceul (? *pânsu-kula*) d'une jeune paysanne, dont il a vu porter le corps vers cet endroit. Cette action, peu décente d'après les opinions de son siècle, produit beaucoup d'étonnement parmi les dieux, qui en répandent la nouvelle à grands cris d'un ciel à l'autre. Sur son désir d'avoir de l'eau pour laver le linceul, les divinités de la terre frappent de leurs mains le sol, qui sur le champ

s'abaisse pour laisser paraître un lac, appelé jusqu'aujourd'hui *Pāṇihata* (frappé par la main). Bouddha y descend pour laver son linceul sur une pierre jetée pour cet usage dans le lac par *Sakra. Māra*, le mauvais principe, voulant profiter de cette occasion pour se défaire à jamais de son odieux adversaire, élève les bords du lac à une telle hauteur que *Gantama*, voulant sortir de l'eau, se voit obligé d'appeler un dieu à son secours, et de lui faire courber en bas les branches d'un grand arbre, au moyen desquelles il se lance heureusement sur le rivage. Là il s'assied sous le même arbre et se met à coudre son linceul, pour s'en faire un tablier. „C'est pour cela, remarque l'auteur, que ce linceul (*pānsukulan*) est encore aujourd'hui connu sous le nom de *Sivana* (la couture). Son vêtement est rendu complet par un habit célesté de couleur rougeâtre dont lui fait hommage le dieu *Vimala prabha*.

Le lendemain matin de cette nuit *Sudjātā*, la fille vertueuse d'un habitant du village *Uruvita*, prépare par l'ordre des dieux un laitage mêlé de riz et de sucre, et envoie sa servante chercher un brahmane pour le manger. La servante se met en route; mais quelque direction qu'elle prenne, elle ne rencontre partout que le bel hermite. Saisie d'étonnement, elle se hâte d'en prévenir sa maîtresse, qui lui ordonne de retourner immédiatement sur ses pas et d'inviter, en son nom, ce personnage extraordinaire. „Car, dit-elle, le miracle que tu viens de voir n'est qu'un symbole de la grande vérité, que le bel hermite est le seul véritable brahmane.“ Le prophète ayant sans délai suivi la servante au domicile de *Sudjātā*, y trouve un accueil conforme à la haute idée qu'elle a de sa sainteté. Il accepte avec gratitude le laitage qu'elle lui présente dans une vaisselle d'or. Après quelques excuses, il consent aussi à garder cette précieuse vaiselle, et va se baigner dans la rivière *Nairandjani*, au milieu de laquelle il mange l'offrande de *Sudjātā* après s'être assis sur un trône magnifique érigé pour lui par la déesse de la rivière, une nymphe de la race des *Nāgas*. Des dieux sans nombre s'empressent de recueillir quelques gouttes de l'eau sanctifiée par l'attouchement de son corps; *Sudjātā* a le bonheur d'attraper quelques poils de sa barbe, et

Sāgara (l'océan), roi des *Nāgas*, s'empare de la vaisselle d'or, jetée dans l'eau par Bouddha à la fin de son repas. Il la cède cependant plus tard à *Indra* qui la dépose dans son ciel. Ce célèbre repas du prophète pendant son bain dans la *Nairandjanā* à l'effet de rétablir parfaitement sa beauté, en faisant reparaitre ses 33 marques de grandeur et ses 80 attraits.

Chap. XIX.

Des bords de la *Nairandjana* Bouddha se rend directement dans l'enceinte de la science parfaite (*Bodhi-manda*) qui entoure le grand et célèbre arbre de la science parfaite (*Bodhi-vriksha*, expression qui, dans son usage ordinaire, signifie le figuier sacré). Tous les autres arbres et toutes les montagnes de la terre s'inclinent en ce moment devant cet arbre sacré, et le chemin qui y conduit du rivage de la *Nairandjanā* se remplit de dieux et de mortels qui accompagnent le prophète dans sa marche, en chantant ses éloges. *Brahma*, maître suprême de l'univers matériel, adresse un discours solennel aux habitants de son ciel, et les exhorte à assister à la grande scène qui se prépare sous l'arbre sacré. Ses paroles se font entendre dans les séjours de tous les autres dieux qui paraissent immédiatement sur la place désignée, ainsi que les *Bodhisattvas*, habitants des régions au-delà de l'univers matériel. Seize de ces derniers se placent en sentinelles autour de l'enceinte sacrée. L'arbre de la science parfaite est lavé et décoré de perles et de bijoux par quatre divinités qui habitent son intérieur. Bouddha arrive et s'arrête sous ses branches étendues. En ce moment l'éclat de son corps éclipse celui du soleil et de tout ce qu'il y a de lumineux dans l'univers, et pénètre jusque dans les demeures reculées des *Nāgas* et dans les régions infernales. Frappé de cet éclat, *Kālīka*, roi des *Nāgas*, paraît aussi sur la scène, accompagné de son épouse *Suvarna-prabha*, et d'un cortège richement orné des produits précieux du monde souterrain, et adresse des hymnes au prophète. Voyant au côté droit du chemin un homme occupé à couper des herbes, Bouddha lui demande une poignée de foin pour s'asseoir dessus à l'exemple de ses prédécesseurs, les Bouddhas des siècles passés qui, avant d'obtenir la science parfaite sur la

même place, s'étaient aussi servis de foin pour s'asseoir sous l'arbre sacré. Ensuite il s'abîme dans une méditation mystique, nommée *Lalita-vyūha* ou *Lalitacistara* (la multiplication de la beauté, ou du bel-individu) qui a l'effet de multiplier à l'infini sa personne et de la faire paraître en même temps sur chacun des trônes sans nombre, érigés pour lui par les différents *Bodhisatvas* et dieux sous autant de différents arbres sacrés, chacun de ces immortels s'étant flatté de l'espoir que son trône serait préféré par le prophète. Ayant ainsi satisfait le désir de tous ses adorateurs célestes, il s'assied sur sa poignée d'herbes sous l'arbre destiné seul à cette distinction depuis des milliers de siècles. Dans cette attitude, le corps incliné un peu en avant, et les regards fixés sur les sublimes objets de sa méditation, il fait le vœu d'attendre avec patience la résolution de la science parfaite, et de ne pas quitter sa place sans avoir atteint ce but.

Chap. XX.

Les classes des dieux subordonnés à l'empire de *Kāma* choisissent, dans leur corps, une garde de 24 personnes pour veiller à la tranquillité de Bouddha durant sa méditation. Le prophète fait sortir de sa tête le rayon, appelé l'excitation des *Bodhisatvas* (*Bodhisatva-santchodanam*). L'éclat de ce rayon pénètre jusque dans les dix régions des *Bouddhas* (*buddha-khetrāni*) situées autour des dernières extrémités du monde matériel, et gouvernées par de saints *Tathāgatās*. Dans chacune de ces régions éloignées le rayon du prophète a l'effet de faire partir pour l'enceinte de la science parfaite l'un des principaux *Bodhisatvas*, habitants de ces sphères. Les chants de ces dix *Bodhisatvas* en l'honneur de Bouddha terminent ce chapitre.

Chap. XXI.

Un rayon semblable à celui qui a attiré les dix *Bodhisatvas* est lancé par le prophète au séjour de *Māra*, le mauvais principe, afin que les dieux, opprimés par sa tyrannie, reconnaissent son impuissance à côté de Bouddha, et profitent de cette occasion pour se délivrer de son joug. Un nombre de stances, sortant du rayon, l'avertissent du danger qui menace son empire; et sans être découragé ni

par les songes sinistres qui l'inquiètent, ni par le sage conseil de son fils *Sārthavaha*, il marche à l'attaque de son adversaire, suivi d'une armée immense. Le gros de cette armée est composé de monstres doués de toutes les horreurs que l'imagination des peuples se plaît à prodiguer aux habitants de l'enfer, et dont la description est ici poussée jusqu'au dernier dégoût. A leur arrivée dans l'enceinte sacrée, où le prophète attend la révélation de la science parfaite, ils tâchent en vain de l'intimider par leurs grimaces. Il s'élève ensuite une longue dispute entre les mille fils de *Māra* dont quelques-uns, placés à sa droite, lui font observer l'inutilité de combattre celui qu'ils ne peuvent plus s'empêcher de reconnaître pour leur véritable seigneur, tandis que les autres, moins détrompés de leurs illusions, se rangent du côté gauche de leur père et l'encouragent au combat. *Bhadrāsena*, son général en chef, prend aussi le premier de ses deux partis, et fait remarquer à son maître que, sans compter la moitié de ses fils et une grande partie de son armée qui est sur le point de quitter ses drapeaux, *Sakra*, les *Lokapātās*, les *Kinnaras* et tous les premiers ordres des divinités, sujettes à son pouvoir, se sont déjà déclarés pour son ennemi, et qu'en outre de mauvais augures font trembler pour le résultat du combat. Enfin *Māra*, n'écoutant que les insinuations de sa haine et de ses instigateurs méchants, donne le signal de l'attaque; mais le prophète n'a qu'à lever son regard ou sa main pour faire reculer les monstres. Les lances et les pierres énormes qu'ils lui jettent restent suspendues au-dessus de sa place, changées en guirlandes, et le feu de leurs flèches allumées se rassemble en forme d'aurole autour de sa tête. A la vue de ce miracle, *Māra* adresse la parole à Bouddha, et le conjure d'abandonner son espoir inutile de se soustraire à son pouvoir. Le prophète répond que tous les mérites auxquels son adversaire doit son pouvoir sur les êtres sujets aux passions (*kārmāśvatvam*) ont été acquis d'une manière beaucoup plus complète par lui-même. „Où sont tes témoins?“ réplique le mauvais esprit. Sans rien répondre à cette demande, le prophète porte avec sa main droite un coup à la terre, qui se fend pour laisser paraître à mi-corps *Śhāvarā*, déesse de la terre, avec une grande

suite de nymphes. S'étant incliné devant *Gantama*, la déesse se déclare témoin de la vérité de ses paroles, l'appelle le bienfaiteur et le maître du monde, et disparaît avec son cortège. *Mara*, s'efforçant en vain de ranimer le courage de ses guerriers, confondus par cet événement imprévu, se retire avec eux, et envoie ses jolies filles pour tâcher de séduire le prophète. Profondément versées dans l'art de l'amour, ces nymphes déploient devant lui tous les *trente-deux tours de coquetteries* et toutes les grâces de leur danse et de leurs chansons, sans allumer le moindre feu impur dans son âme, au grand désappointement de leur père. Pour effacer le mauvais effet des chansons frivoles de ces nymphes, huit déesses de l'arbre sacré font entendre des hymnes en l'honneur de Bouddha, et les *dieux purifiés* témoignent leur indignation de la conduite de *Māra* dans seize malédictions qui lui ôtent toute sa force. Les divinités placées autour de l'enceinte sacrée pour la garder ajoutent seize autres malédictions. Ces malédictions et le triomphe du prophète dans une dernière dispute avec son adversaire, décident la défaite du mauvais esprit.

Chap. XXII.

Délivré des attaques de *Mara*, Bouddha prépare d'abord son âme pour la réception de la *science parfaite* par quatre méditations mystiques (*dhyāna*). Enfin les trois parties qui composent cette science se présentent successivement à son esprit, chacune pendant un tiers (*yāma*) de la nuit, destinée à cette récompense de tous ses efforts. L'auteur ne donne une explication détaillée que de la troisième partie de cette science. Cette section contient une énumération des causes (*pratyayāni*), qui produisent les deux principaux fléaux du genre humain, la décrépitude et la mort, ainsi que des remèdes moraux (*nirśdhāh*) qu'on doit employer pour paralyser leur effet. Telles sont les connaissances importantes que le prophète obtient au bout de sept jours passés en méditation sous l'arbre sacré; connaissances qui l'élèvent au rang des *Tathāgatas* ou Bouddhas accomplis, et le mettent en état de sauver le monde de son gouffre de maladie, de douleur et de mort.

Chap. XXIII.

Ce chapitre ne contient que les chants par lesquels

les différentes classes de dieux célèbrent le succès du prophète.

Chap. XXIV.

Sept jours s'étant écoulés, depuis l'arrivée du prophète sous l'arbre sacré jusqu'à son élévation au rang de *Tathāgata*, il emploie la semaine suivante à faire d'une manière miraculeuse le tour du grand univers matériel (*loka-dhātu*) pour répandre sa doctrine parmi les êtres célestes qui l'habitent. Pendant la troisième semaine il reste assis sous l'arbre sacré en le regardant fixement. A la fin de cette époque, des dieux innombrables s'approchent pour arroser les feuilles de l'arbre de parfums célestes qui tombent par gouttes sur le prophète. D'autres divinités viennent recueillir ces gouttes des membres de Bouddha pour en frotter leurs corps. Ce procédé a l'effet de leur communiquer *la science parfaite*. Dans la quatrième semaine il traverse les quatre océans, en y répandant également *la science parfaite*. *Māra*, se voyant ainsi privé successivement de tout son empire, apparaît encore une fois à son ennemi victorieux, et lui conseille de ne plus différer le grand moment de sa dernière apothéose (*nirvāna*). Bouddha repousse cette tentation, en se déclarant déterminé à ne pas quitter le monde avant d'y avoir établi une grande communauté fermement attachée aux trois principaux objets de la véritable croyance, qui sont *Buddha*, *Dharma* et *Sangha*. Il repousse avec la même fermeté les importunités des trois filles impudiques du mauvais esprit qui viennent encore une fois joindre la puissance de leurs charmes aux ruses de leur père. — Ensuite le prophète descend au séjour souterrain de *Mutchilinda*, roi des *Nāgas* ou serpents, où il passe la cinquième semaine à partir de son arrivée sous l'arbre sacré; visitant en même temps les autres chefs de ces créatures fabuleuses. Remonté sur la terre, il se rend à *Tārāyana-mūla* (*), pour y passer la septième se-

(*) *Tārāyana*, mot qui ne se trouve pas dans les dictionnaires, est sans doute le nom d'un arbre, à en juger par le mot *mūla* auquel il est lié, et qui signifie une *racine*. Au chapitre XXVI, lorsqu'il s'agit du départ de Bouddha de cet endroit même, l'auteur se sert de l'expression *Bodhi-mandād utthāya*, c. à. d. *ayant quitté l'enceinte de la science parfaite*. *Tārāyana-mūla* ne paraît donc autre chose que le lieu sacré dans la montagne au midi de *Gayā*, où le prophète avait obtenu le rang de *Tathāgata*. Si cette supposition est

maine. A cet endroit, il a une entrevue avec deux frères appelés *Trapucha* et *Bhaleica*, marchands qui retournent dans leur patrie au nord de l'Inde avec de grandes richesses et beaucoup de marchandises, ramassées pendant leur séjour dans les contrées méridionales de l'Inde. Pour suivre le conseil d'un dieu déguisé en brahmane, ces deux marchands présentent au prophète un laitage dans une vaisselle précieuse, qu'il jette en l'air après avoir mangé le laitage. La vaisselle est attrapée par les habitants du *Brahma-loka* et conservée chez eux comme un objet de culte. En récompense de cette charitable action des deux frères, Bouddha leur donne sa bénédiction, en les recommandant à la protection des 28 *Nakchatras* ou constellations lunaires, à celle des quatre grands rois célestes qui les gouvernent (*Mahârajânah*, v. leurs noms sous chap. XV.) et aux 32 vierges célestes (*deva-kumârikâh*.)

(La suite incessamment.)

juste, *Tîrdyanâ* doit être une synonyme de *Bodhi-vrikha* (licu religiosa.)

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

M. le conseiller d'état *Bongard*, élu le 20 mai Académicien extraordinaire pour la botanique, est confirmé dans ce grade par l'EMPEREUR le 3 juillet.

M. le conseiller d'état *Fuss*, secrétaire perpétuel, et M. *Hess*, académicien ordinaire, ont été décorés, le premier, de l'ordre de St.-Stanislas de la 2^e et le second de l'ordre de Ste.-Anne de la 2^e classe.

MEMBRES DÉCÉDÉS : Le 10 juin n. st. à Marseille M. *Ampère*, membre de l'institut de France et inspecteur-général de l'université de Paris, membre honoraire ; — le 30 juillet v. st. à St.-Petersbourg M. *Robert Lenz*, membre adjoint de l'Académie ; — et le 25 août n. st. à Berlin M. *Hufeland*, médecin ordinaire de S. M. le roi de Prusse, membre honoraire.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg VI^{ème} série :

Sciences mathématiques, physiques et naturelles T. III. 1^{re} partie: *Sciences mathém. et phys.* 3^e livr. contenant: 1. Note sur la méthode des approximations successives, par M. Ostrogradsky ; — 2. Le télégraphe, basé en tous points sur les principes de la physique (avec 2 planches gravées), par M. Parrot ; — 3. Mémoire sur quelques produits pyrogénés, par M. Hess ; — 4. Nouvelles recherches sur la théorie des puissances fonctionales, par M. Collins ; — 5. Sur un cas singulier de l'équilibre des fluides incompressibles, par M. Ostrogradsky. Le numéro 3 de l'ancien Bulletin scientifique, joint à cette livraison, contient 1. l'extrait d'un mémoire de M. Ostrogradsky sur la probabilité des erreurs des tribunaux et le rapport de M. Parrot sur son second voyage au lac de Burtneck en Livonie.

Sciences politiques, histoire, philologie T. IV, 1^{ère} livraison, contenant un mémoire de M. Graefe intitulé: *Das Sanskritverbum, im Vergleich mit dem griechischen und lateinischen* (Prix du volume 12 r. pour la Russie, 4½ écus de Prusse pour l'étranger. — NB. La 6^e livr. du III^{ème} volume paraîtra incessamment).

Опчешъ Императорской С. Петербургской Академіи Наукъ о пятомъ присужденіи учрежденныхъ П. Н. Демидовымъ наградъ за 1835 годъ; составленный и чипанный Непремѣннымъ Секретаремъ Академіи 17го Апрѣля 1836 года. С.Пб. 1836. in-8.

Le même ouvrage, en allemand.

Descriptiones et icones animalium rossicorum novorum vel minus rite cognitorum, auctore J. F. Brandt. Aves. fasciculus I. Petrop. 1836. 4.

Emis le 5 septembre 1836.

Ce numéro est accompagné d'une planche appartenante au mémoire de M. Parrot.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ eus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 23. *Analyse du Lalita-vistara-pourana*. Conclusion. R. LENZ. — NOTES. 11. *Note sur les acquisitions les plus récentes de la numismatique mohammédane*. FRAEHN. — ANALYSES. 4. *Aperçu des monts de la Koutoune*, par M. Gebler, BRANDT et BAER. — OUVRAGES OFFERTS.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

23. ANALYSE DU LALITA-VISTARA-POURANA, L'UN DES PRINCIPAUX OUVRAGES SACRÉS DES BOUDDHISTES DE L'ASIE CENTRALE, CONTENANT LA VIE DE LEUR PROPHÈTE, ET ÉCRIT EN SANSKRIT; PAR M. R. LENZ (lue le 20 mai 1856).

(Conclusion.)

Chap. XXV.

Pendant son séjour à *Tārāyana-mūla* le prophète réfléchit sur les mœurs qu'il aura à prendre pour répandre la vérité parmi les hommes. Il se décide enfin à abandonner tout-à-fait ce projet, et à ne faire aucun discours public sur sa doctrine, de peur que le monde ne soit incapable de la comprendre. Cette pensée du prophète sort de sa tête sous la forme d'un rayon qui pénètre jusqu'au séjour élevé de Brahma (*). Inquiété par cette résolution de Bouddha, ce dieu lui fait une visite, accompagné de tous ses sujets, et

le conjure de ne pas laisser périr le monde dans son abîme de misère. Après avoir deux fois répété cette prière et appelé *Sakra* à son secours, il a enfin la satisfaction de recevoir un signe d'approbation du prophète. Quatre déesses, demeurant dans l'arbre sacré (*bodhi-vrikcha-devatāh*) viennent en ce moment se prosterner aux pieds du *Tathāgata*, et lui demandent où il va diriger ses pas. „A Varānasī“, répond-il, au bois sacré qui s'y trouve, nommé *Richipātana* (v. chap. XVIII); c'est là que je dois prêcher la vérité (*) aux habitants du royaume de Magadha, à l'exemple de mes prédécesseurs, les Bouddhas des époques antérieures. Les quatre divinités lui conseillent de choisir un autre endroit pour ses prédications, parce que Varānasī est entouré de cadavres (**), et que le bois *Richipātana* est trop ombré; mais le prophète persiste dans son projet.

(*) Dans l'original: „tourner la route de la morale.“ Voyez les remarques de M. Klaproth sur cette expression dans le neuv. journ. as. vol. V, p. 132.

(**) Bénarès étant depuis un temps immémorial le plus sacré de tous les lieux de pèlerinage aux yeux des Hindous, est entouré de tombeaux des religieux qui ont terminé leur vie sur son territoire.

(*) Dans ce chapitre il est appelé *Sikhā Mahā Brahma*.

Chap. XXVI.

Avant son départ le prophète passe mentalement en revue ses contemporains pour savoir lequel serait le plus digne et le plus capable de recevoir le premier la révélation de la vérité. Il pense d'abord à *Rudraka*, fils de *Râma* (v. chap. XVII), mais une divinité qui lui apparaît en ce moment l'informe que ce sage est mort depuis huit jours. *Anda-kalâpa*, le premier maître spirituel de Bouddha (v. chap. XVI), a aussi quitté la vie, il n'y a que trois jours. Après ces deux sages, les anciens élèves du prophète, les cinq *Bhadra-vargîyas*, lui paraissent les hommes les plus éclairés de l'époque. Par un effort de son intelligence divine, il les voit demeurer encore à *Varânasî*, dans le bois *Richipatana*. Il se résout donc à leur adresser son premier discours et à les mettre à la tête de sa communauté malgré leur infidélité antérieure. Ayant quitté l'enceinte de la science parfaite (v. la note au chap. XXIV), il traverse le pays de *Magadha* dans la direction de *Kâsi* (ancien nom de *Varânasî* ou Bénarès). Entre son point de départ et *Gayâ* il a une conversation avec un religieux (*Djiraka*), auquel il assure sur sa question, qu'il se regarde comme maître de l'univers et comme *Djina* (expression qu'il explique lui-même par vainqueur des fausses doctrines), et qu'il va révéler des mystères de haute importance à *Varânasî*. A *Gayâ* le prophète est hospitalièrement régalé par *Sudarsana*, roi des *Nagas*. Après avoir trouvé un accueil également amical à *Richitevastu*, à *Danala* et à *Sârathiputra*, il atteint le rivage du Gange. N'ayant pas de quoi payer les frais de la traversée, il se transporte par l'air de l'autre côté du fleuve. *Bimbasara*, roi de *Magadha*, ayant appris ce miracle, ordonne de ne plus demander le péage aux pèlerins qui passeront le fleuve sacré à cet endroit. Arrivé à *Varânasî*, et rétabli des fatigues de son voyage, Bouddha ne tarde pas à chercher ses cinq disciples dans le bois *Richipatana*. En voyant arriver leur ancien précepteur, les *Bhadra-vargîyas* se moquent d'abord de lui, surtout *Djina-Kaundilya*, qui paraît avoir une grande autorité aux yeux de ses camarades; mais malgré leur résolution de lui refuser toute sorte de respect, ils ne peuvent pas à son approche s'empêcher de le saluer

de la plus humble manière. Ensuite le prophète leur raconte ce qui lui est arrivé depuis leur séparation, et leur donne une preuve de son pouvoir divin, en leur répétant mot à mot les remarques moqueuses qu'ils faisaient en le voyant approcher. A ces paroles de Bouddha, les cinq religieux se jettent à ses pieds en l'assurant de leur repentir, et du désir qu'ils éprouvent de rentrer à son service. Bouddha cherche ensuite la place où les *Tathâgatas* précédents avaient tourné la roue de la morale. Cet endroit s'indique à lui d'une manière miraculeuse par mille sièges magnifiques qui y paraissent tout-à-coup. Après avoir adoré les trois sièges occupés jadis par les trois *Tathâgatas* précédents (*), le prophète se place sur un quatrième trône réservé pour lui même, et invite ses cinq disciples à s'asseoir à ses pieds. Toutes sortes de divinités et un nombre infini de *Bodhisatvas* se rassemblent autour de son siège, et le Bodhisatva *Dharma-tchakrasartin* lui présente la célèbre roue de la doctrine (*dharma-tchakra*), tournée jadis pour le bien du monde par les *Tathâgatas* précédents. Vers la fin de la nuit, pendant laquelle ont lieu ces événements, Bouddha ouvre son discours et explique à ses cinq disciples les quatre grandes vérités (*tchâtvarî ârya-satyâni*), qui sont: 1) la douleur (*dukkha*), 2) l'accroissement de la douleur (*dukkha-samudaya*), 3) le triomphe sur la douleur (*dukkha-nirodha*), 4) la science qui conduit au triomphe de la douleur (*dukkha-nirodha-gâminî pratipat*). Les éclaircissements qu'il ajoute à cette énumération des quatre principaux objets de sa doctrine, sont aussi brefs qu'insipides, et le lecteur nous permettra de les passer sous silence.

Au reste le prophète lui-même paraît attacher une haute importance à ce discours, ou, pour nous servir de sa propre expression, à cette rotation de la roue de la vérité qui fait, dit-il, éclater les trois célèbres joyaux de sa doctrine, appelés *Buddha*, *Dharma* et *Sangha* (le prophète, la doctrine et la communauté). Il ne donne pas cependant la moindre explication sur cette trinité bouddhique.

(*) Savoir *Krakuchhanda*, *Kanaka-muni* et *Kâsyapa*.

Ici se termine le récit du prophète (*). Ses auditeurs célestes et terrestres lui expriment vivement leur reconnaissance pour les paroles édifiantes qu'ils ont apprises de sa bouche. Sur le désir du *Bodhisatva Maitreya* le prophète ajoute encore une description de la *roue miraculeuse* dont il s'est servi pour enseigner sa doctrine à ses premiers disciples.

Chap. XXVII.

Ce chapitre contient les bénédictions que le prophète prononce à la fin de son récit sur tous ceux qui désormais écouteront avec attention les paroles de cette célèbre description de sa vie terrestre, nommée *Lalita-vistara*. Après avoir respectueusement entendu cette dernière exhortation de leur maître, les auditeurs se dispersent, et les êtres célestes qui avaient assisté à cette grande réunion religieuse, revolent vers leurs différents cieux.

(*) Il faut rappeler au lecteur que tous les événements détaillés depuis le commencement du chap. II jusqu'au point où nous sommes arrivés maintenant, sont racontés par Bouddha lui-même à un grand auditoire composé de Bodhisatvas, de divinités et de mortels, dans un jardin de la ville *Sravasti*.

NOTES.

14. DIE NEUESTEN BEREICHERUNGEN DER MUHAMMEDANISCHEN NUMISMATIK, VON CH. M. FRAEHN. Erste Lieferung (gel. d. 27. Mai 1836).

AUS DER NEUBEGONNENEN MÜNZSAMMLUNG DES H. STAATSR. V. FUCHS ZU KASAN.

In den, Jahr für Jahr aus allen Gegenden des Reichs bei mir einlaufenden Orientalischen Münzsammlungen kommen oft so interessante, bisher noch ungekannt gebliebene Stücke vor, dass es mir mitunter aufs Gewissen gefallen ist, wenn ich selbige in meine numismatischen Register eintrug, in denen sie, wer weiss wie lange und ob nicht für immer, den für diese Partie der Alterthumswissenschaft sich Interessirenden entzogen bleiben. Und doch war dem Uebel nicht wohl abzuhelfen, da es mir hier bisher an ei-

nem schicklichen Mittel fehlte, kurze Notizen der Art vorläufig zu veröffentlichen. Ein solches ist mir jetzt durch diess Bulletin gegeben, und ich würde mich einer argen Nachlässigkeit schuldig zu machen glauben, wenn ich die mir dargebotene Gelegenheit nicht auch im Interesse einer Wissenschaft benutzte, für deren Erweiterung Russland gerade vor allen andern Ländern ein so unerschöpfliches Material liefert. Ich werde also von jetzt an in diesen Blättern alles das vorläufig deponiren, was mir von Ineditis und sonstigen Merkwürdigkeiten der Muhammedanischen Numismatik vorkommt. Bietet sich dabei die Gelegenheit dar, diess und jenes von dem vielen Unkraute, das auf diesem Felde wuchert, im Vorbeigehen auszu jäten, so werde ich solche gerade nicht ungenutzt lassen.

Ich mache den Anfang mit einer Sendung, die ganz neulich aus Kasan an mich gelangt ist. Dort lebt seit dreissig Jahren ein Gelehrter, der, wenn irgend einer daselbst, die Tatarische Classicität des Kasanischen Bodens erkannt, die hohe antiquarische und historische Bedeutsamkeit dortiger Localität begriffen, und was diese und der Asiatische Theil der Population Bemerkenswerthes in so reichem Maasse darbietet, nicht ungenutzt für die Wissenschaft gelassen hat. Es ist mein ehemaliger College, der Staatsrath Dr. v. Fuchs, von dem ich spreche. Das lebhafteste Interesse, das er inmitten seiner ausgebreiteten Berufsgeschäfte auch dem Tatarismus seines vieljährigen Aufenthaltsortes in allen Beziehungen zuwendet, hat er bereits nicht bloss durch mehrere kleine Monographien, sondern auch durch verschiedene von ihm angelegte Sammlungen bekrundet, von denen vor allen die schätzbare Orientalische Münzsammlung genannt zu werden verdient, die er im Laufe von einem Paar Decennien veranstaltet hatte und dann an die dortige Universität abtrat (*). Schon glaubte ich,

(1) Sie ist nach ihren wesentlichsten Bestandtheilen von mir beschrieben worden in der Schrift: *Die Münzen der Chane von Ulus Dschutschis* u. s. w. mit 18 Kupferplatten. St. Petersburg. 1832. Auch Hr. Prof. Erdmann hat die gedachte Sammlung, und zwar zweimal, beschrieben: erst in dem *Numophylacium Universitatis Casan. Orientale* (mit 3 Kupf.) Casan. 1826, und darauf in *Numi Asiatici Musci Univ. Casan.* (mit 5 Kupf.) ib. 1834; jedoch ist seine zweite Beschreibung nicht viel besser als seine erste ausgefallen.

Herr v. Fuchs sey nun über seinen andern Ansammlungen der alten Lieblingsneigung, die ihn früherhin so thätig für die Orientalische Münzkunde seyn liess, ganz entfremdet worden, als ich neulichst des Gegentheils durch eine nicht unbedeutende Münzsendung belehrt wurde, die er an mich mit dem Wunsche richtete, selbige von mir bestimmt zu sehen. Ich konnte diesen Beweis von der Rückkehr meines gelehrten Freundes zur frühern Liebhaberei nicht anders als mit Vergnügen wahrnehmen, da ich aus alter Zeit wusste, wie seine Nachforschungen nach Münzen fast immer mit sehr glücklichem Erfolge gekrönt zu werden pflegten. Es hat sich dieses auch jetzt auf's Neue bewährt. In dem ersten Hundert Orientalischer Münzen, mit dem er den Grund zu einer neuen Sammlung zu legen angefangen hat, traf ich nicht allein überhaupt eine beträchtliche Anzahl von Seltenheiten und Merkwürdigkeiten, sondern auch achtzehn bisher mir noch nicht vorgekommene oder doch noch nicht edirte Stücke an, von denen mehrere zugleich von besonderer Wichtigkeit sind. Es sind, mit einigen wenigen Ausnahmen, nur die Inedita, mit denen ich hier mich beschäftige.

1) Eine Silbermünze des sechsten Umeijjadischen Chalifen Walid I., in *Damascus* im J. der Hidschret 89 (d. i. 708 nach Ch.) geprägt. Sie befindet sich freilich auch im Romänzowschen Museum hieselbst und im Britischen zu London, indessen war sie doch bisher noch nicht edirt worden.

2) Von dem dritten Abbasidischen Chalifen Mehdy eine sehr seltene Silbermünze, geprägt in *Jemama* (البامة) a. H. 169. Diese habe ich zwar schon aus unserm Asiatischen Museum in der Recensio (Cl. II. No. 114) herausgegeben; das vorliegende Exemplar giebt aber den Vatersnamen des auf der Kehrseite vorkommenden, damaligen Gouverneurs der Provinz Jemama, Abd'ullah, deutlich zu lesen, was auf dem akademischen nicht der Fall war. Es ist سعيد Said. Also Abd-ullah ben Saïd. Dem letztern Namen ist hinten noch das auf Münzen jener Zeit so häufige und in diesem Gebrauche auch von den Lexicographen und andern Autoren der Araber gekannte

بع bäch! (euge!) angehängt, das Numismaten, wie die Hll. Schiepati und Erdmann, noch heutiges Tages für den Namen يحيى *Jahja* (Johannes) ansehen konnten⁽²⁾, gleich als wenn gegenwärtig noch die Zeiten Kehr's und Murr's wären, wo unsere Numismatik noch in der Wiege lag!⁽³⁾ — Jemama übrigens, welchen Namen diese Münze als Prägeort führt, ist eigentlich eine Provinz in Inner-Arabien oder Nedschd belegen. Hauptstadt derselben war in alten Zeiten das gleichnamige Jemama; in der Zeit nach Entstehung des Islam's aber ward Hadschr⁽⁴⁾, das etwa zwei Tagereisen nordwestlich davon entfernt lag, die Hauptstadt und der Sitz der Chalifischen Gouverneure dieser Provinz, deren letzterer Name dann nach Arabischer Weise auf jene übertragen wurde, wie die vorliegende Münze bezeugt. Wie übrigens in Arabien selbst geprägte ältere Arabische Münzen zu den grossen Seltenheiten in Europa gehören, darauf habe ich in den *Paralipomenis*⁽⁵⁾ aufmerksam gemacht.

3) S. in *Harunia* (الهرونية) a. 170 geprägt. Harunia, auch (wie es scheint) Harun-abad genannt, ist Name einer wohlbefestigten Stadt an der Gränze von Syrien und Cilicien, eine Tagereise von Meraasch entfernt. Wie daselbst geschlagene Münzen aus dem J. d. H. 169 darthun, war sie von Harun schon vor seiner Gelangung zur Regierung erbauet. Wenn schon der Münzhof den vorliegenden Dirhem interessant für uns zu machen geeignet ist, so wird dieses Interesse noch zu einem hohen Grade gesteigert, wenn wir seine Kehrseite betrachten. Diese zeigt oben رحا, unten ع بو Man könnte jenes vielleicht رجا lesen und für einen Eigennamen ansehen. Auch liesse es sich mit dem untern ع verbinden, und man hätte alsdann زجاج oder رجاج, wobei man jedoch den Ar-

(2) Ersterer in der Descrizione del Museo Mainoni p. 30, letzterer in seinem eben genannten Numophyl. Un. Cas. Orientale p. 10.

(3) Ich habe mich über das verfängliche Wörtchen in den Beiträgen zur Muhammed. Münzkunde S. 3 ff. und in den Ergänzungsblättern der Jen. A. L. Z 1812. No. 14 genügend ausgesprochen.

(4) Nicht mit Hidschr im nördlichen Hedschas zu verwechseln.

(5) s. Mémoires de l'Académie imp. des sciences Sér. VI. Sect. hist. T. II. p. 559.

tikel vermissen würde. Und dann das nächstfolgende **مر**! Diese Wörter oder Abbreviaturen werden für uns wohl noch lange ein Räthsel bleiben. Wir dürfen das verschmerzen können. Diess ist jedoch nicht der Fall mit dem räthselhaften Chalifen, der uns ausserdem hier entgegentritt. Er heisst **الخليفة المرضى** *el-Chalife el-Merdhy* od. *el-Merfzy*. In der Lesung kann ich mich unmöglich geirrt haben. Nicht bloss, dass von dieser Münze noch ein zweites Exemplar (aus dem Museum der hiesigen Asiat. Lehranstalt) vor mir gelegen; auch noch auf einer andern Münze der Stadt Harunia v. J. 171 erscheint derselbe Name, und diese habe ich ebenfalls in mehr als einem Exemplare vor mir gehabt: sie ist im Asiatischen Museum der Akademie, in dem Museum der Asiatischen Lehranstalt hieselbst und in dem Kabinette des Hn. Zwick zu Sarepta befindlich. Aus dem erstern steht sie edirt in der Recensio, Cl. II. No. 133. Wer aber ist dieser Chalife *el-Merdhy* d. i. *der Gottwohlgefällige* oder *der von Gott Erkorene*? Die Geschichte lässt uns darüber vollkommen in Ungewissheit, nirgends weist sie uns ein Individuum nach, das diesen Titel geführt. Es könnte vielleicht Jemand auf die Vermuthung gerathen, Harun selbst habe denselben zu Anfang seiner Regierung gewählt gehabt und ihn in der Folge erst mit dem Titel *el-Reschid* vertauscht. So etwas wäre gerade nicht ohne Beispiel in der Geschichte. Aus Masudy wissen wir, dass der Chalife Mutewekkil, che er sich so benannte, zwei Tage lang den Titel *el-Muntafir-billah* führte. Und ich glaube, es liessen sich noch andere ähnliche Beispiele auffinden. Nur würde es da schwer zu erklären seyn, wie Harun noch a. 171 mit dem Titel *el-Merdhy* erscheinen konnte, da doch schon aus dem Jahre seiner Thronbesteigung selbst (170) Münzen anderer Städte des Reiches ihn *el-Reschid* nennen. Näher läge daher vielleicht eine andere Conjectur. Es ist bekannt, dass der Chalife Hadi die Absicht gehabt hatte, seinem Sohne Dschaafar die Thronfolge, auf Kosten seines Bruders Harun, dem sie nach Mehdy's Verfügung gebührte, zuzuwenden, an der Ausführung seines Planes aber durch den gewaltsamen Tod, den er im vierten Monate des J. 170 er-

litt, gehindert worden war, und dass Harun dann den Thron des Chalifates bestieg und den Dschaafar nöthigte, allen seinen Ansprüchen auf selbigen feierlich zu entsagen und die Grossen des Reichs des ihm bereits als Thronerben geleisteten Huldigungseides förmlich zu entbinden. Sollte diesem letzteren, ungeachtet seiner Entsagung, doch noch eine Partei geblieben seyn, die so bedeutend gewesen, dass sie in einer der westlichen Provinzen des Reichs den Willen Hadi's geltend zu machen und den Sohn desselben unter jenem Titel öffentlich als Chalifen zu verkündigen gewagt hätte? und diess sogar fast ein Jahr nachher noch zu thun im Stande gewesen wäre? Es ist auch diess kaum glaublich. So wollen wir denn auch dieses Räthsel's Lösung der Zukunft anheimstellen und hoffen, dass die uns einmal Quellen eröffne, aus denen sich die, übrigens vor andern Theilen der Geschichte so fleissig bearbeitete des Chalifates doch in so manchen Punkten noch erweitern lässt. ⁽⁶⁾

(6) Es dürfte nicht ungerathen seyn, bei dieser Gelegenheit hier in der Note noch ein Paar andere Münzen Harun's beizubringen, die ebenfalls in dem Epithet zu Chalife ein Phänomen von nicht unähnlicher Art darbieten. Die eine ist eine Baghdadische v. J. 178, auf deren Kehrseite im Felde man sehr deutlich liest: **الخليفة المهدي** (s. Recensio, Cl. II. No. 161. Dieselbe Münze ist auch im Museum der Charkower Universität befindlich). Die zweite ebenfalls in Medinet-el-Salam geprägt, aber vom J. 192, giebt auf dem Revers zu lesen: **الخليفة المهدي**. Sie ist mit der ehemaligen Potot'schen Sammlung in das Museum der Kasanischen Universität übergegangen. Aus ersterer ist sie von mir bereits im J. 1813 im Numophyl. Orient. Potot. p. 20 herausgegeben und besprochen worden. Aus dem Kasan. Mus. hat sie H. Prof. Erdmann nun auf's Neue in seinen Num. Asiat. p. 63 edirt. Da lies't man aber: **الخليفة المهدي** *Chalifa, Dei decretum secutus* (?)! Auch selbst fragend **المهدي** hier in diesem Sinne genommen zu sehn, darf man billig verwundert seyn; denn derselbe ist diesem Worte ganz fremd. **الخليفة المهدي** lässt sich überhaupt gar nicht übersetzen, und für ein's mit **الهادي** kann man **المهدي** auch nicht nehmen: **هاد** darf selbst im Kufischen nicht **هـ** geschrieben werden. Ich bin jetzt der Meinung, dass zu dem Revers der beiden hier genannten Münzen Harun's, aus Versehen oder aus Oekonomie, alte Stempel Mehdy'scher Münzen gebraucht worden sind; dass auf dem einen derselben beim Graviren der kleine Buchstabe **هـ** in dem Worte **المهدي** ausgelassen war, und dass der zur Münze vom J. 178 gebrauchte den Zusatz **هرون** unten bekommen hatte, weil der Stem-

4) S. vom Chalifen Harun el-Reschid *Medinet-el-salam* (Baghdad) a. H. 172. Sie ist bemerkenswerth durch eine zweite innere Randschrift, welche in höchst feinen Buchstabenzügen auf dem Revers vorkommt, und lautet: *مما أمر به عبد الله هرون أمير المؤمنين* d. i. *Auf Befehl des Dieners Gottes Harun's, des Fürsten der Gläubigen.*

5) S. von Harun's ältestem Sohne Amin, als erklärten nächsten Thronerben (*ولي عهده السليم*) a. 181 in *Arminia* (*ارمينية*) geprägt, worunter Dowin, die alte Hauptstadt Armeniens, zwischen Eriwan und Nachdschiwan, zu verstehen ist.

6) S. ebendasselbst, aber im J. 187 geschlagen, und zwar *auf Befehl des Chalifen Harun, des Fürsten der Gläubigen*, wie man auf dem Felde der Kehrseite liest, wo ausserdem noch ein *Muhammed ben Jesid* (*محمد بن يزيد*) erscheint. Diess ist der damalige Osdigan oder Arabische Gouverneur von Armenien und Arran, den, so wie den in der folgenden Nummer zu nennenden nebst so vielen andern Osdiganen, welche uns gleichzeitige Münzdenkmäler kennen lehren, St. Martin uns aus seinen Armenischen und Arabischen Quellen nicht nachweisen konnte (*). Eine andere, ebenfalls noch nicht edirte Münze dieses Muhammed, die im Museum unserer Akademie und dem der hiesigen Asiatischen Lehranstalt aufbewahrt wird, ist in dem nämlichen Jahre in *Arran* geprägt, d. i. in Berdaa, welches die damalige Hauptstadt der Provinz Arran (Karabagh), nicht aber, wie man in Hn. Prof. Erdmann's *Expositio* T. III. p. 112 liest, die Hauptstadt der Allanen war (*). Der auf diesen beiden Münzen vorkommende Muhammed ben Jesid übrigens muss nicht mit einem gleichnamigen Emir ver-

pelschneider es sich nicht versah, dass auf ihm nicht *الخليفة الرشيد* sondern *الخليفة المهدي* vorausging.

(7) s. St.-Martin *Mémoires hist. et géogr. sur l'Arménie*. T. I. p. 405. 407.

(8) Es liegt am Tage, dass in der dort von Hn. Prof. Erdmann beigebrachten Stelle *Ibn-el-Wardy's* statt *اللان Allan* gelesen werden muss *الران Al-ran*, welches eins ist mit *آران Arran*; und man begreift nicht, wie H. E. das nicht gewahr werden konnte.

wechselt werden, der als einer der mächtigsten früheren Schirwanschahe bei Masudy erscheint, ein Abkömmling von der alt-Persischen Königs-Familie Sasan war und zur Zeit, als Masudy seine Goldenen Wiesen schrieb (a. H. 332), regierte. Der unsrige war ein Sohn des berühmten Abu-Chalid Jesid ben Mesid Scheibany (*ابو خاليد بن يزيد الشيباني*), der bei Schehri-sadeh als der Gründer einer eigenen Dynastie vorkommt, die unter dem Namen *الرولة المزيديّة الشيبانية* *Dynastie Mesid des Scheibaners* und *الرولة الشروانشاهية* *Dynastie der Schirwanschahe* vom J. d. H. 183 bis 460 in Schirwan und Derbend bestanden haben soll.

7) S. Ebenfalls in *Arminia* (d. i. Dowin), a. 193 im Namen *Amin's*, noch als erklärten nächsten Thronerben (also in der ersten Hälfte des gedachten Jahres) geprägt vom Osdigan *Jahja ben Sofer* (*يحيى بن زفر*), den auch ich bisher noch nicht angetroffen hatte.

(*La suite incessamment.*)

ANALYSES.

CONCOURS DES PRIX DEMIDOFF. 1855

4. UEBERSICHT DES KATUNISCHEN GEBIRGES, VON HERRN STAATSBATH DR. GEBLER. (*Manuscrit*)

Die Akademie erhielt unter diesem Titel das Manuscript einer Arbeit von dem durch seine Schriften über die Coleopteren des Altai allen Entomologen rühmlichst bekannten Dr. Gebler in Barnaul, worüber wir im Auftrage der Conferenz bereits einen kurzen Bericht abstellten, und darin das grosse Interesse aussprachen, mit welchem wir die Arbeit gelesen hatten. Gleichzeitig fügten wir die Bemerkung hinzu, dass die Abhandlung sich zur Concurrenz für die Demidoff'schen Preise eigene und versprochen, wenn sie die Conferenz zulässig fände, einen ausführlicheren Bericht mitzutheilen. Da der Vorschlag genehmigt wurde, so erlauben wir uns folgende Bemerkungen:

Das Katunische Gebürge bildet einen auf der von Pansner herausgegebenen Karte des Kolywano-Woskressenskischen Hüttenbezirkes zuerst mit diesem Namen bezeichneten Gebürgszug, der zwischen der Katunj und Tschuja liegt und nach West und Nord von ersterer, nach Ost von letzterer begrenzt wird.

Die neuern, der gelehrten Welt durch gedruckte Documente bekannten Reisen bezogen sich auf andere Theile des Altai. Es entstand daher bei Herrn Gebler der Wunsch dasselbe näher kennen zu lernen, und er unternahm deshalb in drei verschiedenen Jahren (1833, 1834 und 1835) zur Sommerszeit Reisen in das selbe, auf welchen er es in verschiedenen Richtungen bereiste. Die Resultate dieser Reisen und die auf denselben eingezogenen Erkundigungen bilden den Gegenstand seiner Arbeit, die sich sowohl auf die Orographie, die Hydrographie und das Klima als auf die Producte und Bewohner bezieht. Demnach zerfällt sie auch in mehrere Kapitel. Das erste handelt vom höchsten Punkte der Bjelucha und dem Katunj'glätscher, so wie von dem Hochgebürge und seinen Abfällen; das zweite von den Flussthälern und Flüssen; das dritte von den Wasserscheiden, heißen Quellen und Seen; das vierte von den climatischen Verhältnissen; das fünfte von den geographischen Verhältnissen; das sechste von der Vegetation, das siebente von den zoologischen Producten; das achte von den Bewohnern und das neunte endlich von den benachbarten Gebirgsketten.

Im ersten Kapitel finden wir eine ausführlichere Schilderung des höchsten Punktes des fraglichen Gebürges, der Bjelucha, eines zweihörnigen, nach dem Verf. gegen 11000 Fuss über der Meeresfläche erhobenen, das ganze Jahr hindurch weit unten mit eisigem, im Sonnenlicht blendendweissem Schnee bedekten Berges, der mit den Glätschern der Schweiz verglichen wird und von der Südseite gesehen am glänzendsten und colossalsten erscheint. Eine einmalige Messung mit einem guten Kreisinstrumente, die leider wegen schlechten Wetters nicht wiederholt werden konnte, ergab die Höhe von 7000 englischen Fuss über dem nahen Gebürge, aus welchem der Berel entspringt. — Besonders lehrreich und anziehend sind die darauf folgenden Mittheilungen über den Katunj'glätscher (gewissermassen eine südwestliche Fortsetzung der Bjelucha), den H. Gebler ganz in der Nähe untersuchte und mit einer Genauigkeit beschreibt, wie man sie nur von einem so gründlichen und durch entomologische Studien geübten Beobachter erwarten kann. Eine höchst erfreuliche Erscheinung ist dabei, dass er die Schilderungen Saussure's, Hugi's und Kämtz's von den Glätschern der Schweiz nicht allein kennt und anführt, sondern sogar vergleichend und kritisch benutzt. Die Flora am untern Theile des Glätschers fand er alpinisch und subalpinisch. — Der Beschreibung des Katunj'glätschers schliesst sich eine Schilderung der beiden Ketten des Kantuja-Gebürges an, welche von der Bje-

lucha ausgehen. Die eine davon zieht sich von SO. und NW. zwischen den mittlern und untern Lauf des Katunj'flusses und den untern Lauf des Argut hin und giebt aus ihren zahlreichen mehr oder weniger schluchtenartigen Querthälern nach rechterseits den in die bogenförmig gekrümmte Katunj' fliessenden, nach linkerseits aber den gegen Osten in den untern Argut sich ergiessenden kleineren Gebürgsflüssen ihren Zufluss. Die andere erstreckt sich vom westlichen Horn der Bjelucha von WNW. nach OSO., liegt zwischen dem mittlern Theile des Argut und der Koksa und zieht sich bis zur Tschuja fort. Die Beschaffenheit der erstern Kette und des zwischen Koksa und Argut gelegenen Theiles der zweiten lernen wir in Bezug auf die Natur ihrer verschiedenen, oft die Schneegränze übersteigenden Senkungen und Abdachungen nach des Verf. eigenen Anschauungen näher kennen. Von dem zwischen Argut und Tschuja gelegenen Theile der zweiten besuchte er nur einen kleinen Theil des westlichen, - nahe dem rechten Ufer des Argut gelegenen Landes; und er gesteht selbst, dass der zwischen Argut und Tschuja gelegene Theil für die Forschung noch ein weites Feld biete. — Die Längenthäler werden im zweiten Abschnitt einer besondern Betrachtung gewürdigt und als solche das Thal der Katunj', das Thal der Tschuja, die Thäler des Argut, das freundliche Thal der Koksa, die Thäler der Buchtarma und des Berel erläutert.

Einen der wichtigsten Gegenstände, wenn nicht den wichtigsten, bilden die Mittheilungen des Verfassers über die Flüsse. Auch gesteht er selbst, dass gerade sie der Gegenstand seiner besondern Aufmerksamkeit waren.

Nach der Beschaffenheit des Wassers lassen sich nach ihm die Flüsse des Katunischen Gebürges in wasserhelle (aus Erdquellen und Gebirgsschnee kommende) und in weisse, durch mineralische Bestandtheile gefärbte, eintheilen.

Ueber den Hauptfluss des Gebürges, die Katunj, verbreitet sich der Verf. umständlich und giebt sowohl in Bezug auf die Richtung seines Verlaufes und seine Stärke, als auch über die Zahl, die Namen, den Umfang und Richtung seiner Nebenflüsse viele Berichtigungen und Erweiterungen, die für die genauere geographische Kenntniss jener Gegenden von grösserem oder geringerem Belang sind und um so mehr Ansprüche auf Werth machen dürfen, als er die meisten davon durch eigene Anschauung gewann. Der obere Theil der Katunj erscheint bei ihm, zu Folge seiner Beobachtungen, der Buchtarma näher, als gewöhnlich angegeben wird, und dadurch das zwischen ihm und der Buchtarma liegende

Cholsungebürgen mehr eingeschränkt. — Mehrere der Nebenflüsse waren bisher übersehen, andere falsch benannt und entweder zu klein, zu gross oder weniger bestimmt angegeben. Das meiste Interesse gewähren in dieser Hinsicht seine Untersuchungen über den Argut, den man zeither nur als kleinen, unbedeutenden Nebenfluss der Katunj' auführte, ja selbst wohl mit einem Nachbarflusse, dem Akem, verwechselte, während er nach Gebler's auf seinen Reisen gewonnener Darstellung einen in seiner grössten Breite über 50 Faden breiten und, nach den Aussagen der Kalmücken zu schliessen, 250 bis 300 Werst langen Fluss bildet, der 13 kleinere Flüsse aufnimmt und mit der Tchuja hinsichtlich der Grösse wetteifert. Die kleinern Zuflüsse eines der bedeutendern Arme des Argut, der von West nach Ost strömenden Koksa, die Gebler fast in ihrer ganzen Längenrichtung verfolgte, sind gleichzeitig der Gegenstand einer besondern Betrachtung.

Erwähnung verdient aber auch, dass ausser der Katunj' auch der Chair-Kumin, die Bjelaja und der Berel, die sämtlich in die Buchtarma ihr Wasser ergiessen auf den Reisen berührt wurden und ebenfalls Gelegenheit zu manchen Berichtigungen gaben.

Im dritten Abschnitt bietet die Nachricht über heisse Quellen an der Rachmanowka, einem Nebenflusse des Berel, in derer Nähe die Ueberreste eines vor 50 Jahren noch unversehrten hölzernen Götzentempels gefunden wurden, ein lebhaftes Interesse. Es ist jedoch die Kunde davon dem Publikum bereits durch Mittheilungen des Verfassers in den *Dorpater Jahrbüchern* mitgetheilt worden.

Von Seen werden fünf als die bedeutendern angeführt, wovon der grösste eine Länge von 5 Wersten besitzen soll. Der darunter erwähnte Talmenje-See, den Gebler selbst besuchte, und 3 Werst lang fand, wird wegen seines Fischreichthums im Sommer viel besucht.

Die Bemerkungen, welche im vierten Capitel über die Schneelinie, so wie über die Beschaffenheit der Witterung im Winter, Frühling und Sommer beigebracht werden, dürften nicht ohne Interesse sein. Die Schneegränze lässt der Verfasser unbestimmt und bemerkt nur, dass sie höher ist, als man im Vergleiche zu andern Gebürgen erwarten sollte (von Helmersen giebt für den Cholsun 8000 F. für ihre Höhe). Mit Recht sieht der Verfasser den Grund hiervon in der geringeren Anzahl der Schneeberge und den in den nahen Steppen aufsteigenden wärmern Luftströmen.

Als Hauptmasse des Katunischen Gebürges sieht der Verfasser Chloritschiefer an, der zuweilen in Thon-

schiefer übergeht und stellenweis von Granit durchbrochen wurde und im verwitterten Zustande, so in der Nähe der Koks-Mündung, in Form eines weissen Mörtels zuweilen bedeutende Strecken bedeckt. Ausserdem kommt Glimmerschiefer hie und da vor. Kalk fand er nur einmal, ebenso Serpentin, Sienit, Feldsteinporphyr und Grünsteinporphyr mit Feldspath, Hornblende und Glimmerkrystallen. Von Metallagern, Steinkohlen und Versteinerungen weiss man noch Nichts. Auffallend ist der Mangel des im übrigen Theile des Altai so häufigen Grünsteins.

Im folgenden Capitel, wo von der Vegetation des Katunischen Gebürges die Rede ist, spricht er von den an verschiedenen Punkten auf seinen Reisen beobachteten Pflanzen, wodurch wir einen recht guten Ueberblick über die Flora erhalten, obgleich der strengere Pflanzengeograph vielleicht auch die Höhe der Standorte fordern würde; ein Verlangen, das man aber nur als Wunsch aussprechen kann, da der Verfasser ohnehin schon so ausgezeichnetes leistete. Auch zeigt er durch seine Citate, dass ihm die neusten und wichtigsten Pflanzengeographischen Werke nichts weniger als fremd sind. Im Allgemeinen kommt die Flora des Katunj-Gebürges ganz mit der des übrigen Altai überein und es wurden nur wenige neue Pflanzen eingesammelt. Bemerkenswerth scheint, dass auch er die von Ledebour und Bunge gemachte Beobachtung bestätigt, dass früher die Waldgränze höher gegangen zu sein scheine. Seine Angaben über den Getraidebau im Altai verdienen gleichfalls Beachtung.

(*La suite incessamment.*)

OUVRAGES OFFERTS.

AVRIL.

XXXVII. *Corpus scriptorum historiae Byzantinae* edidit Niebuhr. Bonnae. 8. XXXVIII. *Glagolita Clozianus*, i. e. codicis antiquissimi fol. XII ed. Barthol. Kopitar. Vindobonae 1856 fol. XXXIX. *Plantarum mongholicorum-chinensium Decas prima*, auctore A. Bunge Casani 1855. 8. XL. *Mémoires couronnés par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Année 1829-1830. T. VIII. 4.* XLI. Herodot und Ktesias die frühesten Geschichtsforscher des Orients. Von Dr. K. L. Blum Heidelberg 1856. 8. XLII. *Apparatus criticus ad Urvasiam fabulam Calidasi* — conscripsit R. Lenz. Berolini 1854. 4. XLIII. Auch der Waldbau darf nicht vernachlässigt werden, wenn Ackerbau, Thierzucht und Fabriken gedeihen und auf eine hohe Stufe gebracht werden. Einladungsschrift zur Stiftungsfeier der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Altkusthof; von Schmalz. Dorpat 1856. 8. XLIV. *Синопическая таблица земной коры*, par M. Maïoureff. St.-Petersbourg 1856, tableau in-fol. XLV. *Записки Гидрографического Депо Главнаго Морскаго Штаба. Ч. II. и III. СПб. 1856. 4.* XLVI. *Наблюдения надъ наклономъ магнитной стрѣлки и проч.*, par M. Lütke. St.-Petersbourg. 1856. 8. XLVII. *О древности въ Тверской Капели*, par M. Köppen. St.-Petersbourg 1856. 8.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 15. Note sur les acquisitions les plus récentes de la numismatique mohammédane. FRAEHN. — **ANALYSES.** 4. Aperçu des monts de la Katoune, par M. Gebler. BRANDT et BAER. — **CORRESPONDANCE.** 3. Extrait d'une lettre de M. SJÖGREN à M. Frahn.

NOTES.

15. DIE NEUESTEN BEREICHERUNGEN DER MUHAMMEDANISCHEN NUMISMATIK, VON CH. M. FRAEHN. Erste Lieferung (gel. d. 27. Mai 1836).

AUS DER NEUBEGONNENEN MÜNZSAMMLUNG DES II. STAATSR.

V. FUCHS ZU KASAN.

(Conclusion.)

8) Aus der Sammlung des verstorbenen Nejelow in Kasan gab ich vor siebzehn Jahren die mir damals als die älteste bekannt gewordene Samaniden-Münze heraus: sie ist in Kupfer zu Samerkand i. J. 271 geprägt von Nafr ben Ahmed (d. i. Nafr I., welcher nicht mit Nafr II. ben Ahmed, der a. 301 zum Emirath gelangte, zu verwechseln ist). Dieselbe Sammlung erhielt aber in der Folge einen noch um sieben und zwanzig Jahre älteren Samaniden, nämlich eine Kupfermünze von Ahmed I. ben Ased ebendasselbst, aber (wie es scheint) a. 244 geprägt. Und dieses ist die älteste mir dormalen noch bekannte Samaniden-Münze. An sie reiht sich zunächst diejenige,

welche ich in dieser Sendung angetroffen. Sie datirt nur ein Jahr später d. i. v. J. 245 = Ch. 859, ist ebenfalls ein Samerkandischer Fils (Obolus), und hat, wie ihre Vorgängerin, auf dem Revers unten im Felde den Namen *Nafr* und die Randschrift *مما امر به الأمير احمد بن اسد ابقاه الله* d. i. *Auf Befehl des Emir's Ahmed ben Ased, dem Gott lange das Leben friste.* Dieser Ahmed I. war der Enkel des Saman's, von dem die berühmte Dynastie der Samaniden ihren Namen hat; er war unter Mamun's Chalifat a. 204 durch Ghasan, Statthalter von Chorasán, zum Wali von Ferghana (dem jetzigen Chokand) eingesetzt und als solcher auch nachher von Tahir Su'l-jeminein bestätigt worden. Er hatte in der Folge auch noch Samerkand erhalten und starb (nach Ibn-Challekan) a. 250, von welchem Jahre also das Emirath seines Sohnes Nafr (der, wie wir sahen, schon auf den beiden letztgedachten Münzen, vermuthlich als Unterstatthalter, erscheint) eigentlich zu datiren seyn wird, und nicht, wie man gewöhnlich will, vom J. 261; wenn gleich dasselbe in diesem eine weit grössere Ausdehnung gewann, in so fern Nafr damals vom Chalifen Mutemid die Verwal-

tung von ganz Transoxanien erhielt (*); daher auch Abulfeda den Anfang dieses berühmten Fürstenhauses in das gedachte J. 261 setzt. Diess ist auch, in der That richtiger, als selbigen vom J. 204 zu datiren, wie Hadschi Chalfa (im Dschihannuma und Takwim), Munedschim-baschi und Schehri-sadeh thun. Denn obschon Ahmed ben Ased als derjenige Emir von der Familie Saman zu betrachten ist, von dem die erbliche Succession ausging, so war er doch, wie wir gesehen, nur noch ein untergeordneter Statthalter. Eben das gilt auch grösstentheils noch von seinem Sohne und Nachfolger Nafr. Daher denn auch Muhammedanische Historiker, wie Othy, Mirchond u. aa., eigentlich erst des letzteren Bruder Ismail (dessen Regierung bekanntlich a. 279 beginnt) (10) als ersten unabhängigen Herrscher von dieser Familie betrachten. Und für diese Annahme liesse sich auch die Numismatik geltend machen. Alle mir bisher von den obengenannten Ahmed I. und Nafr I. vorgekommenen Münzen (aus den Jahren 244. 245. 256. 271 und 272) sind nur in Kupfer, während die zu jener Zeit in Transoxana geprägten Silbermünzen entweder nur den Namen des regierenden Chalifen oder den des Tahiriden-Fürsten oder beide zugleich führen. Und nur erst mit dem obgedachten Jahre 279 ändert sich die Sache, und wir sehen da auf einmal die Samaniden auch Silbergeld zu prägen anfangen. Das Recht nämlich, Kupfer auf eigenen Namen zu münzen, stand den Arabischen Provinz-Statthaltern schon zu einer Zeit zu, als selbige noch vollkommen abhängig vom Chalifate waren. In Bezug des Silber- und Goldgeldes war es anders gehalten, wenn man gleich auf Ausnahmen stösst.

9) Eine Kupfermünze, die zwar schon edirt worden; aber wie man sehen wird, ist das theils nach minder gut erhaltenen Exemplaren geschehen, theils hat man sie für etwas ganz anderes, als was sie ist, gehalten. Die eine Seite führt einen Reiter, die an-

dere die Inschrift: السلطان القاهرة سليمان بن قلىج ارسلان *Der Sultan, der bezwingende, Suleiman, Sohn Kilidsch-Arslan's.* Die Umschrift ist: ضرب في سنة خمس وتسعين *Geprägt im Jahre fünfhundert und fünf und neunzig.* Wir haben also eine Münze des Seldschuken-Sultan's von Klein-Asien, Suleiman II., vor uns. Es ist die bei Arigoni Tom. III. Tab. XI und XIII sub No. 17 und 27 vorkommende, wo sie aber nach minder gut erhaltenen Exemplaren abgebildet, oder aber, wie alle andere Orientalische Münzen Arigoni's, nur durch den Graveur verunstaltet worden ist, und zwar dermaassen, dass man die Inschrift nur mit Mühe ermittelt und von dem Jahre in der Umschrift nur das Zahlwort *neunzig*. Auch bei Castiglioni (Monete Cuf. del Mus. di Milano Tab. VIII. No. 9) kommt sie vor, ebenfalls in einem sehr unvollständigen Exemplare, das jedoch von den vorigen sich dadurch unterscheidet, dass auf ihm unser Sultan sich *Suleiman Schah* nennt. Diese Leseart unterliegt übrigens keinem Zweifel: sie findet sich auch bei Marsden (Numismata OO. illustr. No. 85.) und auf einer Münze des Mus. der hiesigen Asiat. Lehranstalt, so wie auf einer, hinsichtlich der Bildseite etwas verschiedenen des ehemaligen Diezischen Münzkabinettes zu Berlin (11). Auf allen diesen aber ist das Datum weggelassen. Für die Identität der beiden Namen (Suleiman und Suleiman-Schah) bürgt jedoch ein, in dem Kabinette des Baron Chaudoir zu Ivniça befindliches wohlerhaltenes Exemplar mit *Suleiman-Schah* und dem Datum 595. Damit man übrigens nicht etwa alle diejenigen vorhingenannten Münzen, auf denen das Datum entweder absichtlich weggelassen oder doch durch die Zeit und andere Ursachen unkenntlich geworden ist, unbedingt in das Jahr 595 setzen zu müssen glaube, wird es gut seyn, wenn ich bemerke, dass sich in der Sammlung des Hn. Zwick zu Sarepta und in der der hiesigen Asiat. Lehranstalt eine ganz ähnliche vom J. 596

(9) A. 271 bekam er auch Chorasán, als Stellvertreter des Muhammed ben Tahir, der in Bagdad sich aufhielt.

(10) Das J. 287, in welches Othy den Anfang seiner Regierung setzt, ist das, wo er sich auch zum Herrn von Chorasán machte.

(11) Von der Bildseite dieser Münze heisst es nämlich in O. G. Tychem's Elenchus: „Princeps equo insidens adstante filio.“ Das Epithet القاهرة, das nach ebendenselben in der Inschrift der andern Seite vorkommen soll, ist bestimmt unrichtig gelesen und wird القاهرة heissen müssen.

findet. Dem erstgenannten Jahre aber, d. i. dem J. 595 gehört, was ich bei dieser Gelegenheit nicht unerinnert lassen kann, auch das Exemplar der vorliegenden Münze an, welches H. Prof. Erdmann *Nümi Asiatici etc.* Vol. I. p. 241 No. I. edirt hat. Man wolle keinen Anstoss daran nehmen, wenn man dort diese Münze dem Sultan Keichosrau I. beigelegt; Ikonium als ihren Prägeort und 605 als das Prägejahr angegeben sieht. Es ist das nur einer von den argen Missgriffen, dergleichen in dem genannten Buche noch tausend andere anzutreffen sind ⁽¹²⁾. Die von Hn. Prof. Erdmann beschriebene Münze kenne ich sehr gut; sie ist mit der früheren Fuchs. Sammlung in das Museum der Kasanischen Universität übergegangen, und als ich vor 20. oder 25 Jahren die Münzen jener Sammlung bestimmte und katalogisirte, habe ich mir die Münze sehr genau in meinen Papieren verzeichnet. Sie ist durchaus identisch mit derjenigen, welche Herr v. Fuchs nun auf's Neue acquirirt hat. Das Epitheton zu Sultan ist mit nichten الأعظم zu lesen, sondern القاهر d. i. der bezwingende, welches, wie Dschennaby ausdrücklich besagt, der Titel war, den unser Suleiman vom (Baghdadischen) Chalifen Nafir erhalten hatte ⁽¹³⁾. Wie Herr Erdmann in der zweiten Zeile, die in der Mitte etwas gelitten hat, رو بن — erblicken und demnach diese Münze dem Keichosrau I. beilegen konnte, lässt sich nur dann begreifen, wenn man in den von ihm beigelegten Citaten: „Similis in Mus. Borg. I. p. 74. II. p. 75. et Marsd. p. 89“ gewahr wird, dass derselbe durch das ähnliche Bild eines Reiters, das auch eine an den genannten Stellen vorkommende Münze Keichosrau's führt, sich zu dem Glauben verleiten liess, die ihm vorliegende ehemalige Fuchsische sey auch von diesem Fürsten. Wie dem kläglichen Erklärer des Museo Mainoni (Schiepati), so ist es auch ihm passirt, dass er Inschriften fremder Münzen irrig auf die seinigen angewandt hat. Doch weiter. Von der Umschrift ist

das Obenstehende, das H. Erdmann für *Ku* angesehen und daraus Ikonium gemacht hat, nichts als die Präposition في *in*. Was dann links vorkommt, ist ganz richtig سنة خمس gelesen; aber das Untenstehende ist nicht وستاية und sechshundert, sondern وتسعين d. i. und neunzig zu lesen. Diese Münze ist also nicht vom J. 605, sondern vom J. 595.

10) Die nächstfolgenden fünf Silbermünzen sind Dschutschidische, und No. 10 - 13 mir zum ersten Mal in dieser Sendung vorgekommen. Die erste führt die Aufschrift سكة بلغار Münze (der Stadt) *Bulghar* 686 (= Ch. 1287), und auf der andern Seite das sogenannte Bulgharische Tamgha 

11) Mit der Aufschrift: هذا الدرهم ضرب بلغار *Dieser Dirhem ist eine Münze Bulghar's*, auf der einen, und mit dem eben gedachten Tamgha nebst سنة ٦٩٥ anno 695 auf der andern Seite. Doch ist zu erinnern, dass die Einheitszahl zweifelhaft ist und rechts noch andere Ziffern vorzukommen scheinen.

12) Von Toktu Bek (توقتبك) in محشى, der noch immer nicht ermittelten Stadt, geprägt. Wir kannten bisher nur Saraische und Charismische Münzen von diesem Hordenhäuptling, den wir für eine Person mit dem Токтометъ der Russischen Chroniken halten, und der, wie sich aus seinen Münzen ergibt (welche aus den Jahren 691. 693. 701. 706. 707. und 708 sind) ⁽¹⁴⁾, schon zu Toktogü Chan's Lebzeiten und nicht erst nach dessen Tode nach der Herrschaft gestrebt hat.

13) Seite I. السلطان الأعظم احمد خان *Der sehr erhabene Sultan Ahmed Chan*. II. Das Tamgha  und ضرب حاجي ترخان Münze von *Hadschi-terchan*.

14) Die in den „Münzen der Chane vom Ulus u. s. w.“ S. 57 No. 379. Tab. X. No. 352, aus der ehemaligen Fuchs. Sammlung von mir herausgegebene Münze, aber in einem bessern Exemplare, aus dem sich jetzt die bisher unvollständig gebliebene Auf-

(12) Dass Blätter von meinen Katalogen der Kasanischen Münzsammlungen, oder Enveloppen der von mir bestimmten dortigen Münzen verloren gegangen seyn müssen, habe ich wohl oft zu bemerken Gelegenheit gehabt, und das in Bezug auf Hn. Prof. Erdmann nicht anders als bedauern können.

(13) vgl. Hammer's Gesch. des Osman. R. Thl. I. S. 25.

(14) Die aus den beiden ersten Jahren (= Ch. 1292—4) sind in Sarai, die aus den folgenden (= Ch. 1301—9) in Charism geprägt.

schrift ergänzen lässt. Diese ist nun : هو الحى الباقى
Er (Gott) ist der Lebendige und Ewige.

15) Silb. Vorderseite : الخاقان العادل الاعظم بويان
قلى خلدالله ملكه Der gerechte und sehr erhabene
Chakan Bujan-kuli, dessen Reich Gott dauernd erhalte.
Zu unterst اترار Otrar, oben wird ضرب oder سكه
gestanden haben. Von der Umschrift ist nur noch
سكه fünf übrig. Die Kehrseite enthält das sunniti-
sche Symbolum und an den Seiten noch einmal سكه
— Der hier genannte Bujan-kuli ist ein
Chan vom Ulus Tschaghatai, den der dortige Major
domus Emir Käsghän auf den Thron hob und der
Sohn und Nachfolger desselben Abdullah im J. 760
oder doch bald nachher um's Leben brachte. Bei un-
sern Geschichtschreibern erscheint er gewöhnlich als
Baijan-kuli, weil der Name bei Persischen und Tür-
kischen Autoren بیان geschrieben ist. In der Kasani-
schen Ausgabe Abulghasi's ist er sogar in سانغلى cor-
rumpirt. Dass der Name Bujan zu sprechen, bezeugt
die Orthographie desselben auf Münzen, auf denen
er durchgängig بويان, ganz wie im Mongolischen,
geschrieben steht. Von diesen habe ich zuerst vor
mehrern Jahren ein Paar aus der Sammlung des verst.
Nejelow edirt⁽¹⁵⁾ und aus der ehemaligen Fuchs.
eine dritte⁽¹⁶⁾. Ausser diesen, sind mir von diesem
Chane noch einige andere Münzen bekannt geworden;
sie befinden sich in der ebengedachten Nejelow'schen
Sammlung, in der des Grafen F. A. Tolstoi und in
dem Mus. der Charkower Universität. Diejenigen,
auf welchen man noch Prägeort und Datum erkennet,
sind aus den Jahren 752. 753 und 754 und aus den
Städten Samerkand, Kesch, und, wie die vorliegende,
welche in das J. 755 zu gehören scheint, aus Otrar.
— Otrar aber (mit welchem Namen wir hier die

numismatische Geographie bereichern) ist eine und
dieselbe Stadt mit Farab فاراب. Diess letztere ist
ihr älterer Name, der sie häufig mit Fariab (الفارياب)
in Chorasán, ja auch mit Ferebr فبر das zum Ge-
biet von Bochara gerechnet wird, hat verwechseln
lassen⁽¹⁷⁾. Nach Ibn-Challekan hiess sie auch فاراب
Inner-Farab, zum Unterschiede von einer
andern gleichnamigen, an der Gränze von Fars ge-
legenen Stadt فاراب الخارجة genannt, die mir nicht
weiter bekannt ist. Wenn man im Dschihan-numa
p. 368 lieset, unser Farab habe auch die Namen
اٹراف Atraf, طراز Taras und بايكى Baiki, so muss
dabei mehr als ein Irrthum obwalten. Statt اٹراف
Atraf muss bestimmt اترار Otrar gelesen werden,
und die beiden zunächst folgenden Namen können
unmöglich an ihrer rechten Stelle stehen und der letz-
tere davon wird noch dazu ebenfalls corrupt seyn.
Die Conjectur, dass dieser يانكى Jangi zu lesen sey,
liegt so nahe, dass ich sie fast für gewiss halte.
Jangi aber ist eins mit Taras, der jetzigen Stadt
Turkistan. Das wenigstens besagt das hiesige Baber-
nameh nach Kehr's Copie : يانكى كيم كتب لاردا طراز
In der Englischen Uebersetzung von Ley-
den steht zwar Otrar anstatt Taras⁽¹⁸⁾. Aber es liegt
am Tage, wie leicht دا اترار — aus داطرار —
werden konnte, welche letztere Lesart man vorziehen
dürfte, wenn man يانكى طراز bei Sadik Iffahany p.
56 und Jangy bei Rytschkow Orenb. Top. p. 23
vergleicht. — Farab aber oder Otrar, am Flüsschen
Ard etwa zwölf Werste von dessen Mündung in den
Sir-deria gelegen, und noch Anfang dieses Jahrhun-
derts zum Chanat Taschkend gehörig, war einst als
Gränzfestung und Handelsplatz weit berühmt und hatte
dadurch noch einen neuen Glanz gewonnen, dass es
der Geburtsort mehrerer ausgezeichneten Muhamme-
danischen Gelehrten war, wie des Philosophen Abu-
Nafr Muhammed (bei uns als Alpharabius bekannt)

(15) s. Mémoires de l'Acad. imp. d. Sc. Tom. IX. Tab. XXI.
No. 1. et 2. und Die Münzen der Chane vom Ulus u. s. w. p. 60
Not. ***

(16) Die Münzen der Chane u. s. w. p. 60. No. 441. Tab. XV.
No. 7. — Man sollte diese Münze auch bei Hn. Prof. Erdmann
in Numi Asiat. pag. 509 u. folg. erwarten; aber man findet sie dort
nicht. Es wird ihr ergangen seyn, wie es dem oben sub No. 9 er-
wähnten Seldschuken und noch manchen andern Münzen der ehe-
maligen Fuchs. und Potot. Sammlungen ergangen ist. H. E. wird
sie für etwas ganz anders angesehen haben, als was sie ist.

(17) Von solcher doppelten Verwechselung findet man ein Bei-
spiel in Sprengels Geschichte d. Entdeckungen S. 263 Not. e. Auch
im Heft kulsum ist Farab und el-Fariab für identisch genommen
worden, was uns ebenfalls gar nicht Wunder nehmen darf.

(18) Memoirs of Zehir-ed-din Baber p. 1: Yāngi, which is known
in books of history by the name of Otrar.

und des Lexicographen Dscheuhery. Jetzt ist sie zu einem unbedeutenden Flecken herabgesunken⁽¹⁹⁾, wenn sie nicht gar schon in Ruinen liegt, wie man aus einer Aeusserung Lewschin's⁽²⁰⁾, so wie aus dem Umstande, dass man den Namen der Stadt auf seiner Karte vermisst, schliessen mögte.

Ausser dieser Münze des Bujan-kuli hat H. Fuchs noch einige andere Tschaghataiden gewonnen: 2 anonyme Bocharische, die vermuthlich vom Chan Termaschir herrühren, und 2 Samerkandische in Timur's und dessen nominal-Chanes, Mahmud, Namen in d. J. 792 und 799 geschlagen, von denen die vorletzte, die bisher mir noch nicht bekannt geworden war, in der Liste nachzutragen ist, welche ich in den *Paralipomenis*⁽²¹⁾ gegeben habe. Wie Münzen der letztern Art ziemlich häufig vorkommen, so sind dagegen frühere und reine Tschaghataiden sehr selten. In auswärtigen Museen trifft man sie nicht, nur in inländischen kommen einige vor, die mehrsten in unserm Asiat. Museum, das sie dem, alle nützliche Zwecke so bereitwillig fördernden Hn. Finanzminister, an den sie aus der Kirgisischen Steppe gelangt waren, zu verdanken hat.

16) S. Diese Münze ist unstreitig das grösste Curiosum in dieser Sendung. Zwar führt sie weder den Namen dessen, der sie prägen liess, noch ist auf ihr der Prägeort und das Datum angegeben. Das hindert jedoch nicht, die Zeit, der sie angehört, ziemlich nahe zu bestimmen, und ihren Urheber oder wenigstens den, dem zu Ehren sie geprägt wurde, zu erkennen. Die ganze Aufschrift besteht nur in den zwei Persischen Worten راستی ورستی *rasti we rüsti* d. i. *Gerechtigkeit und Heil*. Diess aber war die Devise des Rubin-Ringes, den der Scheich Sein-el-din Abu-Bekr Tajabady dem Timur, als er ihn in seinem 21. Jahre mit prophetischem Geiste seinem künftigen Glücke weihte, an den Finger steckte⁽²²⁾, und dessen dieser sich in der

Folge als Siegel bediente⁽²³⁾. Der Baron de Sacy erkannte diesen Spruch daher auch in dem Siegelabdruck zu unterst des von ihm herausgegebenen Briefes Timur's an Charles VI. vom J. Ch. 1402⁽²⁴⁾. Die vorliegende Münze zeigt, dass dieser Wahlspruch auch auf Münzen angewandt worden, auf denen wir bisher nur die von ihm als Wahrzeichen gebrauchten drei Cirkel ° ° antrafen⁽²⁵⁾, von denen Ibn-Arabschah und Gonçalves de Clavigo sprechen, und die, weil sie mit einigen Schnörkeln umschlungen waren, H. Professor Erdmann unlängst, solcher historischen Ueberlieferungen ganz uneingedenk, für einen Ochsenkopf angesehen hat⁽²⁶⁾. Unsere Münze hat diese drei Cirkel nicht. Statt dessen führt sie auf der andern Seite ein Tamgha, das einige Aehnlichkeit mit dem oben sub No. 10 vorgekommenen hat, sich aber von selbigem theils durch eine Art von Vogelkopf oben, theils durch die dritte senkrechte Linie in der Mitte unterscheidet, und mir, so viel ich mich erinnere, sonst nur noch auf zweien Münzen vorgekommen ist, von denen die eine ohne alle Inschrift⁽²⁷⁾, die andere aber in Neu-(Saraï?) geprägt ist⁽²⁸⁾. Diese Münzen, welche Dschutschiden zu seyn scheinen, dürften zu der Vermuthung führen, dass auch die vorliegende in Kiptschak geprägt worden, vielleicht in den Jahren 1391 oder 1395, wo Timur als Sieger daselbst sich befand, oder auch vielleicht von Toktamysch zur Zeit seines ersten Auftretens, wo er noch ein Schirmling Timur's war.

17) Eine S. Schah Roch's des vierten Sohnes von Timur, gepr. in *Herat* a. 831 (= Ch. 1427-8).

richtig Tatyabady steht. Tajabad oder Taibad (تایباد, تایاباد) lag in der Nähe von Herat.

(23) Ibn-Arabschah, ed. Mang. T. II. p. 782. Scheref-ed-din Vie de Timour-Bec. T. III. p. 153.

(24) Mémoires de l'Institut, Acad. des Inscript. etc. T. VI. p. 123.

(25) s. Numophylacium Orientale Pototianum p. 39. Recensio Numor. Muhammed p. 426—428. Die Münzen d. Chane u. s. w. No. 443. und de Sacy l. c.

(26) s. Numi Asiat. Musei Univ. Cas. ed. Fr. Erdmann p. 573

(27) Recensio p. 399. No. 5.

(28) ib. p. 409 No. 35 und Tychsen de Num. Selgiuc. Tab. II. inter No. I. et II.

(19) Ryttschikow a. a. O.

(20) Описание Киргизъ-Кайсацкихъ Орды и степей. Ч. I. стр. 213.

(21) Im 2. Bande der neuest. akadem. Mémoires p. 556. Note**.

(22) The Mulfuzât Timûry transl. by Stewart p. 7, wo aber un-

18. u. 19.) Noch sind zwei interessante S. Stücke da, die mir hier zum ersten Male begegnet. Das eine von einem Timur Ahmed Behadür Chan, und das andere mit vier Contre-marques gestempelt, deren eine den Namen eines Sultan's Jadigar, eine zweite den der Stadt *Balch* zu führen scheint. Beide Münzen werden auch vermuthlich aus jener Gegend seyn. Ihre nähere Bestimmung muss ich einem freieren Momente vorbehalten.

Soviel für jetzt über die ersten neuen Münzerwerbungen des Hn. Staatsrathes v. Fuchs, dessen regem Eifer, richtigem Takte und seltenem Glücke wir hoffentlich noch recht viele neue Entdeckungen im Gebiete der Orientalischen Numismatik zu verdanken haben werden.

ANALYSES.

CONCOURS DES PRIX DEMIDOFF. 1855.

4. UEBERSICHT DES KATUNISCHEN GEBIRGES, VON HERRN STAATSRATH DR. GEBLER. (*Manuscrit.*)

(*Conclusion.*)

Im Zoologischen Theile verbreitet sich der Verfasser zuerst über das Vorkommen der niedern Thiere, namentlich der Insecten, wovon im Verhältniss eben kein grosser Reichthum herrscht. Nur an der Tegalewka, jenseits des Argut, fanden sich mehrere interessante Käfer, namentlich unter denselben drei neue Arten, wovon er kurze Beschreibungen mittheilt. An Crustaceen und Spinnen ist das Gebirge sehr arm, selbst an Amphibien, ja er fand nur an der Südseite einige Vipern und Eidechsen, sonst nicht einmal Frösche. Die Zahl der Fische scheint auch beschränkt, doch sind darunter zwei eigenthümliche (*Salmo lacustris* und *coregonoides* Pall.). Reicher fällt die Zahl der Vögel aus und darunter finden sich mehrere eigenthümliche, ja selbst einige vom Verfasser als neue vermuthete Formen. Von der interessanten Säugthierfauna erhalten wir ebenso wie von den Vögeln eine lehrreiche Uebersicht, die sich durch manche ausführlichere, sehr beachtungswerthe Bemerkungen über Vorkommen, Lebensart und sonstige Eigenthümlichkeiten auszeichnet. So verdienen die Data über den Steinbock, den Argali, das Moschusthier, den Alpenhasen, die Ziesel, den Bobak, den Irbis, den Zobel und ganz

besonders über den Alpenwolf, als viele neue Thatsachen enthaltend, unsere Aufmerksamkeit. — Den Bemerkungen über die wilden Thiere schliessen sich ebenfalls nicht uninteressante Bemerkungen über die Hausthiere an, die dann den Schluss der Uebersicht der Zoologischen Producte machen.

Im Abschnitt über die Bewohner des Katunischen Gebirges kann zwar der Verfasser, was die Vorzeit anbetrifft, natürlich eben kein erhebliches neues Licht in das grosse Dunkel bringen. Es dürfte jedoch die Angabe, dass an der Kotonka, dem Argut und der Koksa sich ebenfalls Grabhügel finden, ganz besonders aber die Bemerkung, dass die Uimonskischen Bauern die Spuren eines frühern Ackerbaues auf den gegenwärtig von ihnen beackerten Landstrecken gefunden zu haben versichern, für die frühere Geschichte nicht ganz ohne Interesse sein. Ebenso verdient die Angabe von dem Vorhandensein der Spuren eines früher sehr besuchten Weges zwischen dem Talmenje-See und dem Stanowoi, den der Verfasser für eine Communicationsstrasse der frühern Bewohner hält, unsere Aufmerksamkeit. Umfassender und oft sehr durch neue oder wenig bekannte Thatsachen belehrend sind die Mittheilungen über den gegenwärtigen Zustand der Bewohner des Altai. So verdienen die Nachrichten über die räuberischen Kirgisen der Schmaischen und Karataischen Wolost, welche auf der Südwestseite des Gebirges am Berel und der Buchtarma nomadisiren und vom Verfasser im verflossenen Jahre von der kleinen Uskutschanka, einem Nebenflusse der Katunj nicht weit von ihrem Ursprunge angetroffen wurden, unsere Beachtung. Ueber die von Bunge besuchten Tschujischen Kalmüken werden mehrere, unsere Kenntnisse erweiternde Bemerkungen mitgetheilt, so unter andern, dass vor drei Jahren die aus China eingeschleppten Pocken ihre Zahl fast um $\frac{2}{3}$ verminderten. Die Angaben über ihre Verhältnisse zu China, dem sie näher als Russland angehören, obgleich sie auch an Russland Tribut zahlen, ferner über ihren Wohlstand und ihr Familienleben gehören ebenfalls dahin. Die schon früher bekannte Thatsache, dass die Kalmüken selbst ein schlechtes Schiesspulver zu bereiten verständen, erhält durch den Führer des Verfassers, der Augenzeuge einer solchen Bereitung war, eine nähere Bestätigung.

Dass die Russisch-Altäischen Kalmüken in der Bekehrung zum Christenthum wenigstens theilweis begriffen sind, ist ein höchst interessantes Datum. Die kurze Skizze über die Art und den Umfang der Jagd der rüstigen Uimonskischen Waidmänner möchte für Manchen auch einiges Anziehende haben. Besonders interessant dürfte

aber die Nachricht von dem fünfjährigen Bestehen zweier neuer christlicher Dörfer im Altai darbioten, als ein erfreulicher Beweis, dass christliche Cultur auch im wilden Altai sich nach und nach weiter verbreitet. Das eine dieser Dörfer liegt 15 Werst von Uimonsk und zählt 50 Seelen. Die Häuser sind nett und die Einwohner betriebsam. Es führt den Namen Nischne-Uimonsk. Das zweite (Konsunskaja) ist ärmlicher und besitzt weniger betriebsame Bewohner.

Im letzten Capitel betrachtet der Verfasser die Verbindungen des Katunischen Gebirges mit den ihm benachbarten zum Altaisystem gehörigen Ketten. Als solche nennt er den Cholsun im Westen und Südwesten, das Kurtschumsche Gebirge im Süden und die Gebirge des Baschkans und Tschulischman im Osten. Gelegentlich giebt er dann auch theils die Ergebnisse von Erkundigungen, die er selbst einzog, theils die entweder schon gedruckten oder noch nicht gedruckten Erfahrungen anderer. Im Abschnitt über den Cholsun tritt Hr. Gebler wieder als eigener Beobachter auf und liefert eine kurze Skizze über seine Richtung, seine Flüsse, über seine geognostische Construction nebst Bemerkungen über seine Producte.

Notizen über einige Hauptpässe des Altai, wofür ihm künftige Reisende gewiss Dank wissen werden, bilden den Schluss der Darstellung, zu deren Erläuterung in geographischer Beziehung eine Karte in Folio beigegeben ist, worin die Gebirge, Flüsse, Seen und Ortschaften eingetragen sind, deren er erwähnt, ebenso wie seine verschiedenen Reiserouten. Dass diese Karte den Werth der Arbeit noch erhöhen müsse, versteht sich von selbst. Fast man nun die vorliegenden Leistungen nach ihrem Gesammtinhalte auf, so lassen sie sich als eine naturhistorische Skizze des Katunischen Gebirges in den verschiedensten naturgeschichtlichen Richtungen ansehen, die theils auf sehr vielfache eigene, sehr mühsam, sogar mit Lebensgefahr gewonnene Erfahrungen, theils, zum geringen Theil, auf die Mittheilungen anderer sich gründet. Keinesweges darf man sie jedoch als eine blosse lehrreiche oder interessante Einsicht oder einen leichten Ueberblick ansehen, sondern als das Resultat ächter wissenschaftlicher Forschungen, welches Kunde über einen bisher nur dem Namen nach gekannten Theil des Altai verbreitet. Wir müssen aber dieselbe um so höher anschlagen, da sie aus der Feder eines Mannes floss, der mitten in Sibirien, fern von den Brennpunkten Europäischer Bildung gewissenhaft den wissenschaftlichen Fortschritten der Zeit folgt. Wenn sie daher an sich schon preiswürdig erscheint, so muss die Rück-

sicht auch in Sibirien das Streben nach Wissenschaft aufzumuntern, so wie die von allen Entomologen Europas gewürdigten Verdienste des Verfassers um die Bearbeitung der Insecten Sibiriens um so mehr zur Ertheilung eines Preises auffordern.

Commissarien: BRANDT, als Berichterstatter.

BAER.

CORRESPONDANCE.

3. EXTRAIT D'UNE LETTRE ADRESSÉE A M. FRAEHN PAR M. SJOEGREN DE PIATIGORSK LE 27 AVRIL (lu le 27 mai 1836.)

— Mein erstes Bestreben ging dahin, mich in geographisch-statistisch und ethnographischer Hinsicht zunächst über den westlichen Kaukasus sowohl, als über Grusien überhaupt, zu orientiren, und es standen mir zu dem Behufe, mittelst geneigter Erlaubniss des Oberbefehlshabers Baron Rosen, die reichhaltigen Sammlungen des Generalstabes durch die bereitwillige Gefälligkeit des Chefs desselben, Generals Woljchofskij, und des Oberquartiermeisters Baron von der Hoven zum freien Gebrauche offen. Beiden bleibe ich auch für die Gastfreundschaft, die sie mir erwiesen, für immer verpflichtet. Mit inniger Dankbarkeit gedenke ich ebenfalls des würdigen Exarchen von Grusien Jewgenij, dem ich so manchen in lehrreicher Unterhaltung bei ihm zugebrachten Abend und, ausser andern Denkmälern seiner freundschaftlichen Gesinnung, mehrere seltene und der gelehrten Welt überhaupt gänzlich unbekannte Beiträge zur Ossetinischen Literatur verdanke, nämlich vier in Tiflis und in Moskwa mit Grusinischer Kirchenschrift gedruckte Büchlein, enthaltend Morgen- und Abendgebete, einen Katechismus mit kurzer Moral, die Liturgie, die Taufe, Verlobung, Trauung und Beerdigung und ein ABCbuch, alle Grusinisch und Ossetisch, ausserdem aber 5) eine handschriftliche Uebersetzung der vier Evangelien ins Ossetische. Rechnet man zu diesen noch 6) den bereits von Klaproth (*Voyage au mont Caucase II*, 461) erwähnten und stark, aber zuletzt flüchtig benutzten älteren Slavisch-Ossetischen Katechismus, so hat man die ganze bisherige Ossetische Literatur beisammen. Alle 5

erstgenannten, erst seit 1819 übersetzten und edirten Artikel rühren von einem vor einigen Jahren gestorbenen Ossetinischen Edelmann, dem Gouvernementssecretär Iwan Grigorjewitsch Jalgusidse her und behaupten ihren Werth als die ersten ausführlicheren und mit edlem Eifer von ihrem Verfasser zusammengestellten Beiträge zur Kenntniss wenigstens des südlichen an Grusien gränzenden Dialekts der Ossetinischen Sprache. — Besonders für das Armenische verehrte mir auch schon in der ersten Zeit meines Aufenthalts in Tiflis der gelehrte Oberpastor der Deutschen Colonie Dietrich (Verfasser einer Uebersetzung des neuen Testaments in das Vulgar-Armenische und eines Armenischen Wörterbuches zum Verständniss der älteren Bücher-sprache) mehrere Hilfsmittel, und ich hatte auch mit der Erlernung dieser Sprache bereits einen Anfang gemacht, zumal da mehrere gebildete Armenier mich wichtige Ausbeute aus der reichhaltigen Literatur ihrer Sprache hoffen liessen, und unter andern zwei Gebrüder Arsanof, selbst Verfasser mehrerer, zur Zeit nur noch handschriftlicher Lehrbücher für das Armenische, mir bei der Erlernung alle nur mögliche Unterstützung mit zuvorkommender Gefälligkeit zusagten. Indessen griffen die ungewohnten kleinen scharfen und eckigen Charaktere meine schwachen Augen gleich Anfangs so sehr an, dass ich das Armenische gänzlich aufgeben musste. Die Grusinische Kirchenschrift war auch nicht besser, doch die bürgerliche wenigstens erwies sich erträglich, und so wurde in linguistischer Hinsicht unter Anderem das Georgische oder Grusinische während des ganzen Aufenthaltes in Tiflis eigentlich mein Hauptstudium, und ich war so glücklich, auch dabei an dem Gymnasiallehrer derselben Sprache Sachar Stepanowitsch Korganof, einen mit redlicher Ergebenheit bereitwilligen und tüchtigen Leiter zu gewinnen — ein in der That um so glücklicherer Umstand, da die bisherigen gedruckten Hilfsmittel zur Erlernung jener merkwürdigen alten Sprache äusserst dürftig und mangelhaft sind, und alle mit einander in wissenschaftlichem Sinne kaum den Namen einer Grammatik verdienen, mit Ausnahme der neuen von Brosset in Paris herausgegebenen Grammatik, die ich jedoch bis jetzt noch nicht habe bekommen können, und daher nur nach der früher von demselben Gelehrten edirten *Chronique Géorgienne* auf den Werth jener Grammatik schliesse. Auch die vom Verfasser des *Mithridates* bereits gekannte und (I, 452) erwähnte ältere Grusinische Sprachlehre des Grusinischen Katholikos Antonij (auch jetzt nur noch im MS. vorhanden) habe ich selbst in Tiflis, aller meiner Bemühungen uncrachtet, nicht ein-

mal zur Ansicht bekommen können; nur einen 1829 in St.-Petersburg vom Zarewitsch Joan davon gemachten kurzen Auszug von 114 Seiten in 4. acquirirte ich in Tiflis. — Es ist überhaupt merkwürdig, dass alle ältere Denkmäler der Georgischen oder Grusinischen Literatur, deren einstiges Dasein, und zwar bereits in einem nicht unbedeutenden Umfange, man doch mit Sicherheit annehmen kann, so gänzlich verloren sind, dass man selbst in der Hauptstadt Georgiens fast nichts mehr davon sieht oder hört. Freilich mag indessen noch dieses und jenes vielleicht in unbekannten Privathänden oder in den wenigen, nach so vielfachen politischen Stürmen übrig gebliebenen Klöstern stecken, wenigstens verschiedene Beiträge zu der Kirchengeschichte, Biographien der Heiligen u. s. w. Von letzteren besitzt selbst der obengenannte gegenwärtige Exarch von Grusien Eugenius eine Sammlung in drei oder vier grossen Bänden. Von anderen literarischen Alterthümern ist mir nur die Abschrift eines grösseren Gedichtes über Tariel und Nestan Daredshan zu Gesicht gekommen. Sehr verbreitet ist bloss der Wachtangische Gesetz-Codex, der sich in fast allen Gerichtsbehörden vorfinden soll, da derselbe noch mitunter als Richtschnur bei der bestehenden Rechtspflege in Georgien dient. — Diess ist nun alles, was ich zur Zeit mit Rücksicht auf den Artikel über Grusinische Literatur in dem von Ew. Exc. 1834 herausgegebenen *Хронологическій списокъ* etc. sagen kann; in Betreff der dort aufgeführten Desiderata von Armenischen Historikern wird es wohl bereits ohne meine Bemerkung bekannt sein, dass fast alle in dem berühmten alten Armenischen Kloster zu Etschmiadsin sich vorfinden, und, wie man mir gesagt, auf Verlangen des Finanzministers oder Ministers des Innern darüber Anzeigen gemacht sein sollen. Ausser zu Etschmiadsin sollen sich aber mehrere derselben Handschriften auch in der Armenischen Synodal-Bibliothek zu Astrachan befinden.

Nun aber alte Orientalische Münzen, fragen Ew. Exc.! Leider habe ich keine einzige zu senden, obzwar ich die desfallsigen Aufträge keinesweges vergessen habe. Die eigentlichen Desideraten-Verzeichnisse erhielt ich nebst meiner mit Kaufmannsführen aus Petersburg abgegangenen Reisebibliothek wider alle Erwartung erst im Februar-Monat; allein auch früher hätten sie mir nichts genutzt.

(La suite incessamment.)

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 21. *Note sur la forme des résidus des polynômes entiers.* COLLINS. — 25. *Description de quatre nouvelles plantes du Brésil.* BONGARD. — 26. *Sur la conjugaison dite forte et faible et leur prétendue existence dans le Grec.* GRAEFE. — **CORRESPONDANCE.** 5. *Extrait d'une lettre M. SJOEGREN à M. Fröhn.* — **OUVRAGES OFFERTS.** Mai. Juin.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

24. NOTE SUR LA FORME DES RÉSIDUS DES POLYNOMES ENTIERS, PAR M. COLLINS (lu le 26 août 1856.)

Il s'agit ici de déterminer la forme générale des résidus qu'on obtient en divisant un polynôme entier par un autre polynôme entier d'un degré tout-au-plus égal à celui du premier, quant à l'argument commun, suivant les puissances descendantes duquel les deux polynômes ont été ordonnés: — objet, à la vérité très-élémentaire; mais qui, que je ne sache, n'a point encore été traité d'une manière tout-à-fait générale et néanmoins propre à fournir des résultats, dont il soit facile de saisir la construction.

Désignant par Fx et par fx le dividende et le diviseur, donnés tous les deux; par qx le quotient, et par ψx le résidu dont la forme doit être déterminée, on a cette équation:

$$(1) \quad Fx = qx \cdot fx + \psi x$$

dans laquelle le degré du polynôme qx sera égal à la différence des degrés des polynômes Fx et fx , et celui de ψx de 1 au-dessous du degré de fx .

On pourra donc, en représentant par n et p deux nombres entiers positifs, dont le second soit tout-au-plus égal au premier, supposer:

$$(2) \quad \begin{cases} Fx = x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + \dots + a_{n-1} x + a_n, \\ \text{ou bien} = S[a_a x^{n-a}], a_0 \text{ étant} = 1; \\ fx = x^p - b_1 x^{p-1} + b_2 x^{p-2} - \dots + (-1)^p b_p \\ = S[(-1)^a b_a x^{p-a}], b_0 \text{ étant} = 1; \\ \psi x = cx^{p-1} + c_1 x^{p-2} + c_2 x^{p-3} + \dots + c_{p-2} x + c_{p-1} \\ = S[c_a x^{p-1-a}], c_0 \text{ étant} = c. \end{cases}$$

Cela posé, en désignant par $r_1, r_2, r_3, \dots, r_p$ les p racines de l'équation $fx = 0$, on aura les p équations:

$$(3) \quad \begin{aligned} Fr_1 &= \psi r_1 \\ Fr_2 &= \psi r_2 \\ &\vdots \\ Fr_p &= \psi r_p \end{aligned}$$

qui suffiront à la détermination des p coefficients, $c, c_1, c_2, \dots, c_{p-1}$, du polynôme cherché ψx .

Toutes ces équations étant de la forme:

$$(4) \quad \begin{aligned} r_y^n + a_1 r_y^{n-1} + \dots + a_{n-p} r_y^p + a_{n-p+1} r_y^{p-1} + \dots \\ + a_{n-1} r_y + a_n = c r_y^{p-1} + c_1 r_y^{p-2} + \dots + c_{p-2} r_y + c_{p-1} \end{aligned}$$

on pourra, en faisant pour abrégé :

$$\begin{aligned} k &= c - a_{n-p+1} \\ k_1 &= c_1 - a_{n-p+2} \\ &\vdots \\ k_{p-1} &= c_{p-1} - a_n \end{aligned}$$

leur faire prendre cette autre forme :

$$\begin{aligned} (6) \quad r_y^n + a_1 r_y^{n-1} + \dots + a_{n-p} r_y^p \\ = k r_y^{p-1} + k_1 r_y^{p-2} + \dots + k_{p-2} r_y + k_{p-1} \end{aligned}$$

Alors, pour en éliminer d'abord la quantité k_{p-1} , on n'aura qu'à soustraire, de la première de ces équations, successivement les $(p-1)$ suivantes. Puis, divisant la première des équations résultantes par $r_1 - r_2$, la seconde par $r_1 - r_3$, et ainsi de suite, et désignant généralement par $\bar{S}_{1,2,\dots,p}$ la somme de tous les produits de la forme $r_1^\alpha r_2^\beta r_3^\gamma \dots r_p^\pi$, et dont le nombre des facteurs, $\alpha + \beta + \gamma + \dots + \pi$, soit égal à m , de sorte que :

$$(7) \quad \bar{S}_{1,2,\dots,p}^m = S \left[r_1^{\alpha_1} r_2^{\alpha_2} \dots r_p^{\alpha_p} \right]_{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_p = m}$$

on obtiendra $(p-1)$ équations de la forme :

$$\begin{aligned} (8) \quad \bar{S}_{1,z}^{n-1} + a_1 \bar{S}_{1,z}^{n-2} + \dots + a_{n-p} \bar{S}_{1,z}^{p-1} \\ = k \bar{S}_{1,z}^{p-2} + k_1 \bar{S}_{1,z}^{p-3} + \dots + k_{p-2} \bar{S}_{1,z} + k_{p-1} \end{aligned}$$

où la lettre z devra, successivement, être remplacée par les nombres $2, 3, \dots, p$.

En opérant de la même manière sur les $(p-1)$ équations (8), puis sur les $(p-2)$ équations qui en résulteront, et ainsi de suite, on parviendra enfin à cette seule équation :

$$(9) \quad \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p+1} + a_1 \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p} + \dots + a_{n-p} \bar{S}_{1,2,\dots,p}^1 = k = c - a_{n-p+1}$$

d'où l'on tirera :

$$(10) \quad c = \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p+1} + a_1 \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p} + \dots + a_{n-p} \bar{S}_{1,2,\dots,p}^1 + a_{n-p+1}$$

Si, avant d'exécuter les soustractions mentionnées, on multiplie la première des équations (6) par r_1 , la seconde par r_2 , etc., le procédé que nous venons d'indiquer conduira finalement à cette équation :

$$(11) \quad \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p+2} + a_1 \bar{S}_{1,2,\dots,p}^{n-p+1} + \dots + a_{n-p} \bar{S}_{1,2,\dots,p}^2 = k \bar{S}_{1,2,\dots,p}^1 + k_1$$

Le même mode d'élimination étant encore appliqué aux équations (6), après en avoir multiplié la première par r_1^2 , la seconde par r_2^2 , etc.; puis, après les avoir multiplié, respectivement, par r_1^3 , r_2^3 , r_3^3 , etc.; puis par r_1^4 , r_2^4 , r_3^4 , etc., et ainsi de suite, on obtiendra, en écrivant, pour simplifier, $\bar{S}_p^m$ au lieu de $\bar{S}_{1,2,\dots,p}^m$, les relations suivantes :

$$\begin{aligned} c &= S \left[a_1^{n-p+1-a} \bar{S}_p^a \right] \\ c_1 &= S \left[a_1^{n-p+2-a} \bar{S}_p^a \right] - c \bar{S}_p^1 \\ c_2 &= S \left[a_1^{n-p+3-a} \bar{S}_p^a \right] - c \bar{S}_p^2 - c_1 \bar{S}_p^1 \\ &\text{etc. etc.} \end{aligned}$$

Or, les expressions $\bar{S}_p^m$ étant toutes des fonctions symétriques des racines de l'équation $fx = 0$, il doit être possible de les changer en fonctions des seuls coefficients, $b_1, b_2, \dots, b_p$, de cette même équation. En effet, on peut prouver que

$$\begin{aligned} (13) \quad \bar{S}_p^m &= S \left[r_1^{\alpha_1} r_2^{\alpha_2} \dots r_p^{\alpha_p} \right]_{\alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_p = m} \\ &= S \left[(-1)^{m+b} \frac{b!}{\alpha_1! \alpha_2! \dots \alpha_p!} b_1^{\alpha_1} b_2^{\alpha_2} \dots b_p^{\alpha_p} \right]^*) \\ &\quad \alpha_1 + \alpha_2 + \dots + \alpha_p = b \\ &\quad \alpha_1 + 2\alpha_2 + \dots + p\alpha_p = m \end{aligned}$$

et c'est au-moyen de cette proposition qu'on parvient à tirer des relations (12) les formules suivantes :

*) Dans toutes les expressions de la forme S [fonct. $a, b, c, \dots, \hat{a}, \hat{a}, \hat{a}, \dots$], les caractéristiques a, b , etc. désignent successivement $0, 1, 2, 3$, etc., en satisfaisant à la fois aux équations de condition (telles que $\hat{a} + 2\hat{a} + 3\hat{a} + \dots = m$, ou autres), placées immédiatement au-dessous de ces expressions, que *Rothe* a nommées des *aggrégats combinatoires*. — Les caractéristiques de la forme $n!$, où n désigne généralement un nombre entier positif, remplacent des produits tels que $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$. Pour le cas particulier de $n=0$, il faut prendre $0! = 1$. Enfin, quant aux expressions $(b-1)! (\hat{a} + \dots + \hat{a})$, qui entrent dans les formules (14) et (15), il faut, à cause de : $\hat{a} + \hat{a} + \dots + \hat{a} = b$, de même les égaler à 1 dans le cas de $b=0$.

$$c = S \left[(-1)^{n-p+1+a+b} \frac{b!}{1! 2! \dots p!} a_a b_1^1 b_2^2 \dots b_p^p \right]$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = b$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = n - p + 1 - a$$

$$c_i = S \left[(-1)^{n-p+2+a+b} \frac{(b-1)! (1^1 + 2^2 + \dots + p^p)}{1! 2! \dots p!} a_a b_1^1 b_2^2 \dots b_p^p \right]$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = b$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = n - p + 2 - a$$

etc. etc.

et généralement :

$$(14) c_m =$$

$$S \left[(-1)^{n-p+m+1+a+b} \frac{(b-1)! (1^1 + 2^2 + \dots + p^p)}{1! 2! \dots p!} a_a b_1^1 b_2^2 \dots b_p^p \right]$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = b$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = n - p + m + 1 - a$$

d'où l'on obtient enfin la forme cherchée du résidu ψx :

$$(15) S[c_a x^{p-1-a}] =$$

$$S \left[(-1)^{n-p+1+a+b} \frac{(b-1)! (1^1 + 2^2 + \dots + p^p)}{1! 2! \dots p!} a_a b_1^1 b_2^2 \dots b_p^p x^{p-1-a} \right]$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = b$$

$$1^1 + 2^2 + \dots + p^p = n - p + 1 - a + c.$$

25. QUATUOR PLANTAE BRASILIENSES NOVAE ICONIBUS ILLUSTRATAE (lu le 17 juin 1836).

Les plantes nouvelles, qui forment le sujet de ce mémoire, sont :

1) Une nouvelle espèce d'*Antonia*. Pohl, dans son bel ouvrage sur les plantes du Brésil (*), avait fait connaître, sous le nom d'*Antonia*, un nouveau genre de plantes de la famille des Rubiacées, très remarquable par un calice formé de plusieurs rangées

d'écaillés imbriquées ; structure qui jusqu'alors n'avait pas encore été observée dans aucune des plantes de cette famille. L'unique espèce connue fut décrite et figurée sous le nom d'*Antonia ovata*. Mais n'ayant sous les yeux que des échantillons en fleurs, l'auteur ne pouvait faire sur le fruit de cette plante que des conjectures qui, aujourd'hui, se trouvent être erronées.

M. Bongard, en donnant la description et la figure d'une nouvelle espèce de ce genre, qu'il nomme *Antonia pubescens*, éclaircit la structure du fruit qui est une capsule, et non pas une baie, comme Pohl l'avait présumé. Cette capsule est oblongue, glabre, biloculaire, polysperme ; marquée au milieu des deux côtés par un sillon longitudinal, s'ouvrant de haut en bas en deux valves qui, lors de la déhiscence, partagent dans son épaisseur la cloison, de sorte que chacune en ait une qui lui soit propre. La placenta, dont on trouve une dans le fond de chaque loge, est de forme ovale amincie vers le bas en une espèce de support. Les semences sont aplaties et garnies aux deux extrémités d'une membrane en forme d'aile. Le genre *Antonia* appartient par conséquent à la tribu des *Cinchonacées*.

La nouvelle espèce, dont il est question, a été recueillie par M. Langsdorff près de Sabara ; c'est un arbuste de 6 à 8 pieds de hauteur et très ressemblant à l'*Antonia ovata* ; mais elle en diffère par des feuilles généralement plus petites et fortement pubescentes en dessous, tandis qu'elles sont parfaitement glabres dans l'espèce de Pohl.

2) La seconde nouvelle plante appartient au genre *Physostemon* de Martius. Cette espèce tient exactement le milieu entre les deux espèces que M. Martius a fait connaître dans son précieux ouvrage sur les plantes du Brésil, ayant les feuilles de l'une (*Physostemon tenuifolium*) et le fruit de l'autre (*Ph. lanceolatum*) ; de sorte qu'il est difficile, si non impossible, de distinguer le *Physostemon tenuifolium* et l'espèce nouvelle, dont il est question, et qui a reçu le nom de *Physostemon ambiguum*, sans voir ces plantes en fruit.

(*) Plantarum brasiliensium icones et descriptiones hactenus ineditae. Tom. II. p. 15. t. 103.

3 et 4) Deux espèces de plantes enfin appartiennent à un nouveau genre que M. Bongard propose sous le nom de *Charidion*. Ce genre est voisin du *Luxemburgia* de St.-Hilaire, ou de *Plectranthera* de Martius. Les espèces qui le forment en ont tout le port; l'inflorescence, la couleur des fleurs, la structure du calice et de la corolle sont exactement celles du *Luxemburgia*, les étamines même en offrent la même forme, mais elles sont rangées en cercle autour du pistil, tandis qu'elles se jettent de côté et se réunissent en un fascicule dans le genre susdit. Une différence plus remarquable encore se fait voir dans le pistil qui, allongé, prismatique, trilobulaire et couronné d'un style court dans le *Luxemburgia*, paraît dans le *Charidion* aplati, pentagone et à cinq loges, couronné d'un style assez long se terminant en un stigmate petit et ponctiforme.

Ces différences caractérisent suffisamment ce nouveau genre; mais il est à regretter que l'état de jeunesse, dans lequel se trouvent les échantillons examinés, ne fournisse pas des notions plus exactes sur la structure du fruit.

Les deux espèces de plantes, qui forment ce nouveau genre, ont été recueillies par M. Langsdorff.

Ce sont, comme en général les espèces de *Luxemburgia*, des arbustes d'un port très élégant; l'une, qui a reçu le nom de *Ch. cordatum*, a des feuilles alternes, sessiles, lancéolées, prolongées en pointe et échancrées en coeur à leur base. L'autre, ayant des feuilles étroites, retrécies vers la base, a reçu le nom de *Ch. angustifolium*.

26. UEBER DIE SOGENANNTTE STARKE UND SCHWACHE CONJUGATION UND IHRE VERMEINTLICHE BEGRÜNDUNG IM GRIECHISCHEN, VON FRIEDR. GRAEFE (lu le 20 août 1836).

Jacob Grimm ist es, der die Eintheilung in starke und schwache Conjugation bei den Germanischen Dialekten besonders geltend machte. Nach ihm wird die Scheidung vorzüglich durch eine doppelte Bildung des Präteritums begründet. D. Gram. I. p. 836.

c. In den beiden ältesten Dialekten, dem Gothischen und Althochdeutschen, — um nur diese hier zu erwähnen, — giebt es nämlich bald ein Präteritum auf *da* und *ta*, bald ein anderes, das, wenn es nicht reduplicirt, nur durch eine Diphthongirung seines Wurzelvokals, ohne jenes temporale *t* oder *d* sich kenntlich macht. Die erstere Form, da sie etwas Aeusseres anzusetzen scheint, bei abgeleiteten und fremden Verbalstämmen besonders auftritt und oft später die andere Form verdrängt, gilt für neuer und wird der schwachen Conjugation zugetheilt, während die andere, organisch aus der Wurzel herausgebildet, der starken anheim fällt. Das heutige Deutsch enthält noch genug Beispiele von beiden Formen, in einer und derselben Wurzel, wie: ich fragte und frug, ich rufte und rief. Dass nun jene sogenannten schwachen Formen nicht gerade die später entstandenen seien, schien schon daraus hervor zu gehen, dass sie sich im Althochdeutschen namentlich bei den Verbis auf *ôm* und *êm* zeigen, die, griechischen auf *ωμι* und *ημι* entsprechend, sicher die ältesten Formen enthalten, so gewiss im Griechischen selbst die Mi-Conjugation älter ist, als die auf *ω*. Zudem zeigt sich im Althochdeutschen und anderwärts neben der Endung *ta* oft auch noch ein innerer Vokalwechsel, also starke und schwache Form vereint, wie z. B. von *stellan*, *stellen*, *stalta*, gerade als ob man von *στέλλω*; wie *ἔσταλλα*, so auch *ἔσταλσα* gesagt hätte, m. s. Grimm, I. p. 871 f. vergl. *Rask, samlede tildeles forhen utrykte Afhandlinger*, B. I. p. 239, was im Isländ. dem Recens. des letztern Werks in d. Berl. Jahrb. 1836. Jan. p. 150 am auffallendsten schien. Ferner, bei so viel Uebereinstimmung in allem andern, namentlich den Personalendungen des alten Germanischen Verbi mit dem Griechischen, musste es bei jener Ansicht von starker und schwacher Conjugation höchst auffallend scheinen, dass in der Temporalbildung sich gar keine durchgreifende Annäherung, ausser den von Grimm nachgewiesenen vocalischen Verhältnissen, ergeben wollte. Und die Eintheilung in starke und schwache Conjugation selbst zeigte sich um so verdächtiger, als sie weder mit der starken und schwachen Declination in rechter Harmonie war, — wie diess Grimm selbst zugiebt, — noch auch

eine klare Anwendung auf die classischen Sprachen verstattete, wie es doch bei allen Stammverwandten der Fall seyn musste, wenn sie bei irgend einem Grund hatte. Denn Grimm selbst, D. Gram. I. p. 1060 5. mit aller Vorsicht darüber sprechend, konnte sie nicht klar machen; und Kühner, der die Sache als einen neuen erwünschten Fund vorschnell aufgriff, Gr. Gr. I., p. 96, Anm. 1., hat dieselbe geradezu umgekehrt, wenn er *ἐκη* für schwache und *ἐκανσα* für starke Conjugation hält. Vgl. p. 97. *a. b. a. β.*

Mit einem Worte: an der ganzen Eintheilung ist nichts, und wir haben nicht doppelte Formen einer und derselben Zeit, sondern zwei neben einander bestehende Tempora, wovon das erste auf *ta* und *da*, das Neudeutsche Imperfectum auf *te*, dem Griechischen Aoriste auf *σα* mit oder ohne vorhergehenden Vokalwechsel entspricht, das nur den Wurzelvokal diphthongirende aber ein Griechisches Perfectum ohne Reduplication darstellt, dergleichen in den reduplicirten Gothischen Formen nothwendig anerkannt werden muss. In sofern nun bei den *verbis liquidis* das Perfectum ohne Reduplication mit dem ersten Aoriste, ohne *s*, in eins zusammenfällt, erscheint das Germanische Präteritum der starken Form ganz wie ein erster Aorist, ohne den sogenannten Charakterconsonanten; wie *vallu* = *σφάλλω*, *vial* = *ἔσφηλα*; *stiku* = *στίχω*, *steic* = *ἔστειχα* oder *ἔστοιχα*, wegen *στοῖχος*; *melu* = ich melke, *mélolu* = ich molk; *meldu*, ich schmelze, alt, *schmilzu*, *mélolu* = ich schmolz, alt, *schmalz*.

Dass die Germanische Endigung *ta* oder *da* dem Griechischen *σα* wirklich entspreche, also einen ersten Aorist in Griechischer Form bezeichne, kann keiner Frage unterliegen; denn gerade ebenso entspricht das passive Gothische *da* einem Griechischen *θα* und Slavonischen *sä* in reciproquer Bedeutung, und *δ*, *θ*, *τ*, alterniren überall im Griechischen. Aehnlich wird im Zakonischen, nach Thiersch, *ποίησ* zu *ποιῖσα*, *ἐμπόρισε* zu *ἐμποριῖσε*, und es finden sich Perfecta ohne Reduplication, wie *ἐγραῖβα* statt *ἔγραφα*.

Bei dieser Annahme: das Gothische *da* und Althochdeutsche *ta* entspricht einem Griechischen Aorist auf *σα*, erklärt sich alles auf das befriedigendste.

Die Gothischen Verba auf *ja* gleichen Verbis auf *εω*, sind also sonach freilich wohl auch abgeleitet; sie haben mit Recht *ida*, wie die Griechischen *ἦσα* oder *ἔσα*. Gleiches gilt von den Althochdeutschen Formen auf *ju* mit Aor. oder Imperf. auf *ila*. Wie aber Verba auf *εω*, oder *pura* überhaupt, eigentlich kein Perf. 2. und keinen ersten Aor. ohne *σ* haben, so haben die Gothischen auf *ja* und jene auf *ju* auch kein sogenanntes starkes Imperfect. Wenn als Ausnahme das Gothische *bidja*, ich bitte, *badh*, ich bat, giebt, Grimm, p. 844. n. 4., so bietet sich zu *φιλέω* auch ein *ἐφιλα* dar, und es lässt sich *πέφιλα* denken. Wie ferner die Verba in *μι*, als von *puris* stammend, reguläre Aoristen in *ἦσα*, *ῶσα* etc. machen müssen, so haben die Althochdeutschen sogenannten schwachen Formen auf *ēm* und *ôm* Aoriste auf *ēta* und *ôta*, *habēta*, *salpôta*. Endlich das Gothische *dedum* tritt nun in die klarste Analogie mit einem Lateinischen *amaverunt*, *duceserunt*, *amaverim*, *duceserim*, gehalten zu *amavi*, *ducsi*, oder einem Indischen *ajasisam*, verglichen mit *ajasis*, worüber wir anderwärts gesprochen. Ja, ganz Anomales erklärt sich: wenn *ἔα* (*ἔαν* = *ἦν*) im Plur. *ἔσαν* oder *ἦσαν* giebt; also sich zweierlei Formen begegnen, — starke und schwache, — so sehen wir etwas ähnliches, wenn sich im Althochdeutschen aus *scriu*, *θρέω*, das Prät. *screi*, im Pl. zu *scriumēs* entwickelt, als ob von *θρέω*, theils *ἔθρεια*, theils *ἔθρεσα* = *ἔθρερα*, wie *ἔσα* = *eram*, sich bildete.

Wenn es nun aber wahr ist, dass Futurum 1. und Aoristus 1. im Griechischen aus den einfachen Formen des sogenannten 2ten Futurums hervorgegangen sind, so kann man wohl zugeben, dass auch nach dieser Ansicht, die Germanischen Präterita mit *ta* und *da* eine secundaire Bildung zeigen, aber gewiss so alt sind, als die Griechischen entsprechenden Formen. Dabei ist weder hier noch dort an äussere Agglutination zu denken. Wie endlich im Griechischen bald der eine bald der andere Aorist sich im Gebrauch festgesetzt oder die Oberhand bekommen hat, so ist hier mehr oder weniger die Form des ersten Aorists mit *ta* oder *da*, eben der anscheinenden Aeusserlichkeit wegen, vorherrschend geworden.

Die weitere Betrachtung dieser Formen führt zu sehr in das Einzelne, als dass sie hier einen Auszug verstaten könne.

CORRESPONDANCE.

3. EXTRAIT D'UNE LETTRE ADRESSÉE A M. FRAEDN PAR
M. SJOEGREN DE PIATIGORSK LE 27 AVRIL (lu le
27 mai 1836.)

(Conclusion.)

Abgesehen davon, dass das genaue Beschauen und Vergleichen alter Münzen überhaupt und besonders noch Orientalischer meinen Augen mit zum Verderben reichen würde, ist auch Tiflis gar kein an alten Münzen ergiebiger Ort und das Wenige, was sich auftreiben lässt, nie für den blossen Geldwerth zu bekommen. Ein dortiger Beamte, bei dem ich eine kleine nur angefangene, aber aus denselben Ursachen nicht mehr fortgesetzte Münzsammlung sah, hatte zuletzt eine jede Münze ohne Ausnahme mit einem Dukaten bezahlen müssen. Und bei allem dem läuft besonders ein ungewohnter Dilettant Gefahr, bei dem theuren Handel dennoch betrogen zu werden, wie es jenem Literaten selbst ergangen war. Seitdem man angefangen, in den neuen Transkaukasischen Provinzen nach alten Münzen zu fragen und solche anzukaufen, soll sich in der Armenischen Provinz eine ganze Dorfschaft auf das Nachmachen alter Münzen gelegt und darin auch, durch den guten Erfolg zur fortgesetzten Uebung aufgemuntert, bereits eine bedeutende Fertigkeit erlangt haben. Die einzigen transkaukasischen Gegenden, worin man noch wirkliche alte, zumal orientalische Münzen häufiger findet, sind eigentlich die östlicheren Muselmännischen Provinzen. Um nun doch so viel als möglich auch den numismatischen Wünschen Ew. Exc. meinerseits entgegenzukommen, empfehle ich in Hinsicht der gedachten Provinzen Herrn Pastor Hohenacker. Er ist wohl eigentlich Naturhistoriker und namentlich Botaniker und steht auch schon mit unserer Akademie durch Trinius und Brandt, wenn ich nicht irre, in Verbindung; er sammelt aber auch Münzen und hat bereits viele an Zwick in Sarepta geschickt, wie er mir selbst sagte, als ich im Winter in Tiflis Gelegenheit hatte ihn zu sehen und zu sprechen. Er erklärte sich dabei bereitwillig, auch in numismatischer

Hinsicht der Akademie zu dienen, wenn er dazu mit Aufträgen und Instructionen versehen würde. Gern hätte ich ihm gleich ohne weiteres die mir mitgetheilten übertragen; allein damals waren meine Bücher noch nicht angekommen, und Hohenacker reiste lange vorher nach seinem gegenwärtigen Wohnorte Jelisawethpol wieder zurück, wo er noch wenigstens dieses Jahr zu bleiben vermeinte. Sie können sich also, wenn gefällig, directe an ihn selbst wenden, und zwar um so mehr, da es höchst problematisch scheint, ob mir die Umstände überhaupt erlauben werden; selbst in die östlicheren Provinzen zu kommen, wenn es gleich recht interessant sein möchte, wenigstens Jelisawethpol und die angränzende Schekinsche Provinz zu besuchen, um in derselben die, wenigstens der Sprache nach, jetzt nur noch auf das Dorf Wartaschin beschränkten Ueberreste der Uden, eines ehemals viel weiter und in den Jelisawethpolschen Kreis hinein verbreiteten Stammes, näher kennen zu lernen, eben so wie die alten unbekannten Inschriften, die sich in demselben Dorfe in einer Kirche befinden sollen, und deren auch bereits Klaproth erwähnt hat in seiner Beschreibung der Russ. Provinzen zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere S. 177, wo er zugleich einige Wörter als Proben von der noch erhaltenen Mundart der Uden mittheilt und sie positiv für einen Lesgischen Dialekt ausgiebt, eine Behauptung, die dann mit dem in Waratschin verdrehten Namen des Dorfes auch in Hassel's Erdbeschreibung des Russ. Reichs in Asia S. 762 und 770 übergegangen, obzwar sie an sich nichts weiter ist oder wenigstens sein sollte, als eine aus der nahen Nachbarschaft der Lesgier gefolgerte Vermuthung. Zufälligerweise hatte ich nämlich in Tiflis Gelegenheit wenigstens etwas auch mit der Sprache der Uden, so wie sie jetzt noch im Dorfe Wartaschin besteht, bekannt zu werden, und ich habe darin keine solche Aehnlichkeit mit den von Klaproth selbst bekannt gemachten Lesgischen Wörtersammlungen gefunden, so wie auch seine eigenen wenigen Udischen Sprachproben eher gegen als für seine Behauptung zeugen. — Ueberhaupt muss ich der Wahrheit gemäss bemerken, dass mein schon früher aus gegründeten Ursachen gegen die Zuverlässigkeit des so eben gedachten Schriftstellers (dessen schöne Talente ich übrigens gar nicht in Abrede stellen will) gehegter Argwohn durch meine Erfahrungen auf dieser Reise nur zu sehr bestärkt worden, und es hat sich mir je länger je mehr ergeben, dass Klaproth ein höchst unsicherer Führer ist, bei dessen Gebrauche man nicht genug auf seiner Hut sein kann. Schon bei meinen Studien über das Ge-

orgische oder Grusinische entdeckte ich bei ihm Fehler, die mich bei dem dermaligen Stande der Georgischen Literatur in Verwunderung setzten und sich nur durch die höchste Flüchtigkeit und Fahrlässigkeit erklären lassen. So werden, um nur ein, aber exstantes und zufälliger Weise recht charakteristisches, Beispiel anzuführen, die Grusinischen Wörter *bneli*, finster, und *natheli*, hell, in der Reisebeschreibung (in der französischen Ausgabe II, 522 und 552) gerade umgekehrt *clair* und *obscur* gegeben. Auch in der Asia polyglotta wird derselbe Missgriff (S. 113 und 115) von Neuem wiederholt und erst in dem sonst überhaupt erbärmlichen Vocabulaire Géorgien-Français von 1827 sieht man *bneli* mit „*ténèbres*, obscur“ und *natheli* mit „*clarté*, lumière“ übersetzt. Natürlicher Weise musste es mit solchem Verfahren noch weit ärger hergehen bei Sprachen, wo wenige oder gar keine Vorarbeiten waren und der Sprachforscher sich mehr auf blosser Dolmetscher verlassen musste. So wimmeln denn nun auch die Klaproth'schen Collectaneen über das Ossetische von Fehlern allerlei Art, so dass nur der allergeringste Theil ganz richtig ist. Denn abgesehen von Verdrehungen und Verstümmelungen so wie von Versehen in der deutlichen Darstellung der Ossetischen Wörter, findet man unter diesen nicht selten auch solche, von welchen die Himmlischen allein wissen mögen, wo sie hergenommen sind, es sei denn allenfalls, dass sie irgend einem abgelegenen Winkeldialekte angehören, obzwar alle meine Gehülften ihre Aechtheit überhaupt bestritten. Gar oft bin ich auch auf lächerliche Quiproquo's gestossen, die offenbar aus gegenseitigen Missverständnissen entsprungen sind, weil sich Klaproth keine Zeit oder Mühe gegeben erst zu untersuchen, ob seine Dolmetscher ihn auch richtig verstanden hätten. Aehnlichen und in solchen Fällen so natürlichen Missverständnissen war ich mit dem Ossetischen anfangs selbst ausgesetzt, legte es daher in Tiflis bei Seite, und trieb den Umständen und dem Orte gemäss andere Studien. In Wladikaukas, wo die alte Vorstadt selbst von einer Menge Ossetinischer Familien bewohnt wird, war ich so glücklich, mittelst der zuvorkommenden Empfehlung des Oberbefehlshabers Baron Rosen an den dortigen Commandanten Obristen Shirokof, einen guten Dolmetscher Shukajef zu bekommen, der selbst geborner Ossetine und zwar aus dem Tagaurischen Stamme, dessen Sprache für die reinste gehalten wird, einen Coursus im Tiflischen Seminarium mitgemacht hatte und daher auch mit dem Grusinischen sowohl als dem Russischen grammatisch vertraut war. Ihm gesellte sich zu Folge einer an

deren günstigen Empfehlung des Exarchen von Grusien mit unverdrossenem Eifer zur Unterstützung bei meinen Ossetinischen Beschäftigungen hinzu das Oberhaupt der dortigen Ossetinischen Mission, der Protohierej Schio Dwali Schwili, ein geborner Grusiner. Mit ihnen wurden nun die sämmtlichen Klaproth'schen Collectaneen nebst meinen darüber in Tiflis entstandenen Bemerkungen von Neuem revidirt, Wort für Wort discutirt und gesichtet, darauf die grammatischen Formen mit möglichster Sorgfalt und Umsicht im Speciellen hervorgesucht und erörtert, wobei es mir sehr zu statten kam, dass ich auch von dem Georgischen Sprachgebäude wenigstens zu einer allgemeinen Uebersicht bereits gelangt war. So besitze ich nun endlich auch schon über das Osset'sche eine feste Grundlage, worauf sich mit gutem Erfolge wird fortbauen lassen, wenn ich einst, wie ich mit Gottes Hülfe hoffen will, unter besseren Auspicien meiner Gesundheit nach Wladikaukas zurückkehren werde. Bis zu der Zeit versprechen mir meine Gehülften, von mir dazu angefeuert, zu meinem und zum allgemeinen Besten in ledigen Stunden neue Materialien zu künftigen Hilfsmitteln bei der Erlernung der Ossetinischen Sprache vorzubereiten, zu welchem Behufe ich zu ihrem Gebrauche und, ihrem eigenen Wunsche gemäss, vorläufig auch ein neues, dem Russischen accommodirtes Alphabet entwarf. — Aber es ist Zeit für dieses Mal zu endigen, da mein Brief schon unständlicher geworden ist, als ich eigentlich wollte und sollte. Also nur noch ein literarisches Anekdotchen aus und über Wladikaukas. Es wird Ew. Exc. wahrscheinlich nicht uninteressant sein zu vernehmen, dass in der dortigen gemeinen russischen Volkssprache *Варан* (Wara-ner) in der Bedeutung von Räuber als ein Schimpfwort gebraucht wird, wie ich eines Tages ganz zufälliger Weise auf einem Spaziergange bei Gelegenheit einer zwischen den Strassenjungen entstandenen Zänkerei erfuhr.

Anmerkung. Hinsichtlich des, in diesem Briefe (s. die vor. No.) über die Ossetische Litteratur Gesagten verweisen wir noch auf Hn. Brosset's interessanten *Rapport sur les livres en langue de l'Osséthi présentés au nom de S. A. le Prince Théimouraz le 9 Oct. 1835*, im *Journal Asiatique*. III^e Série, Tome I. p. 202 sq.

Fr.

OUVRAGES OFFERTS.

MAY.

XLVIII. Verhandlungen der Kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher. XIV. 4te Ath. Bonn 1828. XVII. 1. 2. 4. XLIX. Correspondenz der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1820. II. 4. L. Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Breslau 1825—1831. 4. LI. Mémoires de mathématiques par Guill. Libri. Berlin 1835. 4. LII. Atti del r. osservatorio astronomico di Modena, raccolti e ordinati da G. Bianchi. Modena 1834. I. fol. LIII. Osservazioni fisico-geognostiche fatte in un viaggio per diversi luoghi delle provincie di Terra di Lavoro et di Abruzzo nella state del 1834 dai — Gussone et Tenore per disposizione della reale Accademia di scienze. 8. LIV. Kongs Vetenskaps-Academiens Handlingar för år 1834. Stockh. 1835. 8. LV. Arsberättelser om Vetenskapernas Framsteg — afgifne af Kongl. Vetenskaps-Academiens Embetsmän. d. 31. Mars 1831. Stockholm 1834. 8. LVI. Tal om Jernhandteringsens tillstånd inom Fäderneslandet, med anteckningar öfver dess framstegi andra länder — af P. A. Tamm. Stockholm 1836. 8. LVII. Compendium Florae Germanicae. Sectio I. — scripserunt M. J. Bluff et C. A. Fingerhuth. Editio altera, curantibus M. J. Bluff, C. G. Nees ab Esenbeck et J. C. Schauer. T. I. p. I. Norimbergae. 1836. 8. LVIII. Entomologische Beiträge von Dr. J. F. C. Ratzeburg. 4. LIX. Proceedings of the Excise Committee with documents relating thereto. 8. LX. Tsíán dsú wén, sive mille, literae Ideographicae. P. F. de Siebold. Lugd. Bat. 1833. 4. LXI. Fauna Japonica, auct. Ph. F. de Siebold. Crustacea. Decas I. Lugd. Bat. fol. LXII. Fauna Japonica Chelonii. Lugd. Bat. fol. LXIII. Nippon, Archiv zur Beschreibung von Japan. LXIV. Philosophical Transactions of the royal Society of London, for the year 1835: part. I. II. 1835. 8. LXV. Philosophical Transactions of the royal Society of London. 1834. Part. II. 4. LXVI. Proceedings of the royal Society. No. 17—23. 1835. 1834. No. 17—22. LXVII. Report of the fourth meeting of the british association for the Advancement of science. London 1835. 8. LXVIII. Memoirs of the royal astronomical Society. Vol. VIII. London 1835. 4. LXIX. Observations of the tides taken at — Dock-Yards — London 1835. 8. LXX. Observations of the tides, communicated to the royal Society by the Admiralty. London 1835. LXXI. An account of — Joh. Flamsteed — compiled from his own manuscripts —

to which is added his british catalogue of stars, corrected and enlarged by Francis Baily. London 1835. 8. LXXII. Astronomical observations made at the royal observatory at Greenwich. London 1834. 2—5. 1835—1—3. fol. LXXIII. Researches on the tides; fourth series, by W. Whewell. London 1836. 4. LXXIV. Catalogue of 7385 stars chiefly in the southern hemisphere, by W. Richardson. London 1835. 8. LXXV. Report on the new standard scale of the royal astronomical Society, by F. Baily. London 1836. 8. LXXVI. On the satellites of Uranus, by J. F. W. Herschel. London 1834. LXXVII. Liste of test objects, principally double stars, by J. F. W. Herschel. London 1836. 8. LXXVIII. A second series of micrométrical measures of double stars — by J. F. W. Herschel London 1834. 8. LXXIX. Newton and Flamsteed — by William Whewell. Cambridge 1836. 8. LXXX. Experimental researches in electricity by M. Faraday. London 1835. 8. LXXXI. Halley's comet by Cooper. 8. LXXXII. Rhunkenii epistola inedita ad Capperonarium ed. Morgenstern. fol.

JUN.

LXXXIII. Mémoire sur l'intégration des équations différentielles par Cauchy. 8. LXXXIV. Die Regenwürmer auf den Feldern der orientalischen Numismatik von Dr. E. Adernson. Leipzig 1836. 8. LXXXV. Historisch-statistisches Jahrbuch von Weber 1830 — 1833. Breslau 1834—1836. 8. LXXXVI. Betrachtungen über die Kraft und chemische Natur des Schiesspulvers von L. v. Breithaupt. Ludwigsburg 1829. 8. LXXXVII. Bulletin de la Société de géographie de France. L. I—III. XX. Paris 1822 — 1835. 8. LXXXVIII. Annales des mines T. VII. liv. I. T. VIII. 4. 5. 6. Paris 1835. 8. LXXXIX. Transactions of the Society of arts, manufactures and commerce. Vol. I. part. II. London 1834 — 1835. 8. XC. Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino. T. XXXVIII. Torino 1835. 4. XCI. Eloge historique de Jean Antoine Chaptal. Eloge historique de G. Cuvier. XCII. Herbarii Timorensis descriptio, auct. Josepho Decaisne. Parisiis 1735. 8. XCIII. Coup d'œil sur la génération, la circulation du sang — de Da-Gama-Machado, par Demonville. Paris 1835. 8. XCIV. Petit cours d'astronomie, ou courte exposition du vrai système du monde, par Demonville. Paris 1835. 8. XCV. Histoire de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Berlin: Années 1750, 1764, 1767, 1779.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 16. *Sur les aimans électriques creux, et l'effet qu'y produisent des spirales intérieures.* PARROT, fils. — 17. *Sur les acquisitions les plus récentes de la numismatique mohammedane. Second article.* FRAEHN. — **RAPPORT.** 3. *Sur une vache monstrueuse.* BAER. — **OUVRAGES OFFERTS.** Juillet.

NOTES.

16. VON HOHLEN ELEKTROMAGNETEN UND DER WIRKUNG INNERER SPIRALEN BEI DENSELLEN, VON F. PARROT, Prof. in Dorpat (lu le 8 juillet 1836).

Als ich vor einiger Zeit einen Elektromagneten von etwas bedeutender Kraft machen lassen wollte, erschien mir die grosse Masse des zu einem Hufeisen erforderlichen Metalls, sowohl für die Anfertigung als auch für die Handhabung desselben, bei den Versuchen hinderlich, und bot sich mir die Frage dar, wie, in Absicht auf die Erregung elektromagnetischer Kraft, ein hohles Eisen sich verhalten möge? Ich liess aus weichem Eisen einen hohlen geraden Zylinder schmieden und abschleifen, 22 Zoll lang, von 23 Linien äusserm und 20 Linien innerm Durchmesser, mit angeschraubten Stollen; dieser trug mittelst eines Ankers, der in einer gleich langen geraden eisernen Stange bestand, gleich bei einem vorläufigen Versuche über 150 Pfund, ein Resultat, das mich zu günstigeren Hoffnungen berechtigte, um so mehr als die erste Zusammenstellung der Theile die-

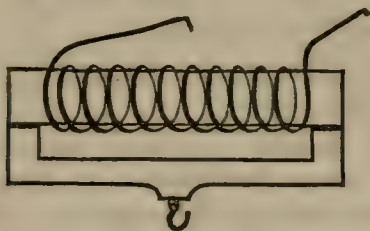
ses Apparates noch in mancher Beziehung mangelhaft war. Zugleich erkannte ich die Nothwendigkeit, um eine grössere Zahl von Beobachtungen unter verschiedenen Umständen schnell auf einander folgen lassen und auch die Tragkraft sicherer messen zu können, mich zur Anwendung eines Apparats von kleinern Dimensionen zu entschliessen.

Demnach liess ich folgende verschiedene Zylinder, alle 7 $\frac{1}{2}$ Zoll lang aus weichem Eisen mit wohl abgedrehter Oberfläche anfertigen:

- A. Massiver Zylinder, 15 Linien im Durchmesser, 3 $\frac{1}{2}$ Pfund schwer.
- B. Hohler Zylinder, 15 Linien äusserer, 10 Linien innerer Durchmesser, 1 $\frac{1}{2}$ Pfund schwer, also die Hälfte der Eisenmasse des vorigen.
- C. Massiver Zylinder, 10 Linien im Durchmesser, so dass er in die Höhlung des vorigen eingeschoben werden konnte; wog 1 $\frac{3}{4}$ Pfund.
- D. Hohler Zylinder aus 1 Linie dickem Eisenblech zusammengeschweisst, $\frac{1}{2}$ Pfund schwer.
- E. Hohler Zylinder aus 1 Linie dickem Eisenblech, mit bloss zusammenstossenden, sich aber nicht berührenden Rändern, $\frac{1}{2}$ Pfund schwer.

F. Hohlter Zylinder aus gemeinem dünnem Eisenblech, ebenfalls nur mit zusammengebogenen Rändern ohne metallische Verbindung, $\frac{3}{4}$ Pfund schwer.

Der Anker bestand in einer Stange weichen Eisens, von gleicher Länge als jene Zylinder, in der Mitte mit einem Haken zum Aufhängen der Waagschale, an den Enden aufwärts gebogen und ganz eben abgeschliffen, so dass diese, an den Zylinder gelegt, ihn nur in einer Linie von $\frac{3}{4}$ Zoll Länge berührten; zu dem Ende war jeder Zylinder an einer Seite abgeschliffen. Um den Zylinder war ein, mit seidenem Bande sehr genau umwickelter Kupferdrath von $1\frac{1}{2}$ Linien Durchmesser in 29 Windungen herumgeführt, doch so dass der Cylinder ohne Schwierigkeit herausgenommen und wieder eingesetzt werden konnte, zu welchem Zwecke die Spirale inwendig mit einer Lage gewöhnlichen starken Schreibpapiers überzogen war, deren vorragende Enden über die letzten Windungen zurückgeschlagen und festgeleimt wurden, so dass die Spirale bei dem häufigen Wechsel der Zylinder keine Veränderung erfahren konnte. Es ist begreiflich, dass die gewöhnliche Hufeisenform des Elektromagneten in dieser Beziehung viel Schwierigkeiten dargeboten hätte. Die Spirale befand sich in einem Lager aus steifer Pappe und hing mittelst dieser und zweier starker Bänder an einem hölzernen Galgen.



Der Elektromotor war eine Zinkplatte, von welcher $2\frac{1}{2}$ Quadratzoll in die Flüssigkeit tauchten, mit zwei Kupferplatten von gleicher Grösse in einem kleinen vierkantigen Gläschen. Die Flüssigkeit war verdünnte Schwefelsäure, in allen Versuchen, wo es nicht ausdrücklich anders angegeben ist, von 1,07 specifischem Gewicht nach Richters Areometer, und im Voraus in hinreichender Menge bereitet, um ohne Aufent-

halt, so oft es erforderlich war, neue Flüssigkeit von ganz gleicher Concentration nehmen zu können.

Auf die Waagschale wurden die Gewichte zu doppelten und einzelnen Pfunden, dann zu Unzen ruhig ohne Erschütterung gelegt, so dass aber bis zum Abreissen nicht mehr als etwa eine halbe Minute verging. Der abgerissene Anker wurde von zwei locker umgehängten Bändern getragen, so wie auch unter der Waagschale ein mehrfaches Tuch die Erschütterungen milderte.

Die Beschaffenheit der Zinkplatte ist von Einfluss auf die Tragkraft. Bei einer reinen frischen Platte ist der Effect anfangs am stärksten und nimmt schnell bis zu einem gewissen ziemlich gleichbleibenden Maasse ab, welches sich erhält bis die Platte anfängt sehr tiefe Gruben zu bekommen. Um das starke Aufbrausen und die lästige Entwicklung schwefeliger Säure zu mindern, liess ich die Platten amalgamiren; diess machte, dass die erste Wirkung schwach war, aber nach kurzer Zeit zu einem höhern, sehr constanten Grade stieg, und bei demselben verharrte, bis die Platte von der Säure wieder stark angegriffen war. Das Abwischen der Zink- wie der Kupferplatten beim Wechsel der Flüssigkeit darf durchaus nicht vorgenommen werden; es schwächt die Wirkung jedesmal bedeutend, oft um ein Drittel, was sich nur erst nach längerer Einwirkung der Säure wieder verliert, auch wenn es mit dem reinsten Fliesspapier und Wasser geschah. Dagegen zeigte das einfache Eintauchen der Platten in reines Wasser beim Wiedereinsetzen gar keine Veränderung des Effects. Die Erneuerung der Säure geschah nach etwa zehn Versuchen, noch öfter aber, nämlich bei jeder kleinen Unterbrechung des Versuches, wurde das Plattenelement aus der Säure gehoben und in reines Wasser gestellt.

Auf diese Weise fand sich in zahlreichen Versuchen die Tragkraft des Zylinders A stets zwischen $13\frac{1}{2}$ und $14\frac{1}{2}$ Pfund, und sie diente mir als Maassstab für die Tragkraft der übrigen, indem ich bei jedem Versuche den Vergleich anstellte, entweder unmittelbar vorher oder nachher, oder beides, was aber selten nothwendig wurde, da die Tragkraft in jeder Versuchsreihe nur um einzelne Unzen differirte,

wenn ich obige Erfahrungen über den Einfluss der Beschaffenheit der Zinkplatte berücksichtigte, auch dafür sorgte, dass der Zylinder nicht an einem Ende weiter aus der Spirale hervorragte als am andern. Bei der Regel, jeden Versuch im Durchschnitt dreimal hintereinander zu machen, gelangte ich zu hinreichender Sicherheit über die Beständigkeit der Wirkung.

Es wäre zwecklos die absoluten Zahlenwerthe der beobachteten Tragkräfte herzusetzen, sondern scheint passender, die Tragkräfte der einzelnen Zylinder in Prozenten der Tragkraft des massiven Zylinders ausgedrückt anzugeben, wie folgt:

Der Zylinder *B* trug in acht, an verschiedenen Tagen angestellten Versuchsreihen 92, 98, 85, 83, 92, 95, 88, 84, also im Mittel 90 Procent.

Die Zylinder *B* und *C* vereint trugen
103, 97, im Mittel 100 —

Der Zylinder *D* trug 91, 92, 87, 90,
84, im Mittel 89 —

Der Zylinder *E* trug 81 —

Der Zylinder *F* trug 52, 53, im Mittel 52½ —

Ich wollte in Erfahrung bringen, ob ein grösserer Galvanomotor in diesen Verhältnissen etwas Wesentliches ändern würde, und wiederholte einige der vorigen Versuche mit einem Apparate, dessen Zinkplatte — ebenfalls amalgamirt — mit 24 Quadratzoll in die Flüssigkeit tauchte. Nun trug im Durchschnitt *A* 52 Pfund,

B trug 90, 90 Mittel 90 Procent.

D — 84, 80 Mittel 82 —

F — 40, 41 Mittel 40½ —

Herr Professor Jacobi, welcher diesen Untersuchungen ein lebhaftes Interesse bewies, hatte die Güte mir einen vorzüglich guten Galvanomotor aus Zink und Silber, concentrisch geordnet, zu borgen; die Zinkplatte war 100 Quadratzoll gross. Mit diesem zog bei derselben Säure *A* im Mittel 49 Pfund

B 94 Procent

D 75,78 — 76 —

Ich kehrte zum kleinen Galvanomotor zurück, bediente mich aber einer gewässerten Schwefelsäure von 1,24 spez. Gewicht und fand:

A trug im Durchschnitt 42 Pfd., *B* ebenfalls 42 Pfd.

Endlich bereitete ich mir noch eine Modification dieser Versuche dadurch, dass ich eine neue Spirale aus besponnenem Kupferdrathe von 0,5 Lin. Durchmesser, dicht gewunden und daher mit viel mehr Windungen machen liess, die übrigens ganz gleiche Einrichtung mit der ersten hatte. Mit dieser und der schwächern Säure von 1,07 zog *A* im Mittel 14 Pf. und *D* zog 82 Procent. Unmittelbar darauf gab die Spirale aus dickem Drathe ebenfalls 14 Pfund.

Aus Vorstehendem ergibt sich, dass man bei Elektromagneten von grossen Dimensionen eine bedeutende Ersparniss an Metallmasse wird haben können, dadurch, dass man sie hohl macht, indem eine Reduction auf die halbe Masse nur einen Verlust von $\frac{1}{8}$ in der Tragkraft erzeugt, bei einer Reduction auf $\frac{1}{4}$ der Masse nicht volle $\frac{1}{8}$ an Tragkraft verloren gehen, so dass die Masse Eisen, welche einen massiven Magnet darstellt, auf vier hohle Zylinder verwandelt, einen dreimal grössern Effect geben muss. Wieviel hierbei indessen von den Dimensionsverhältnissen der einzelnen Theile eines solchen Apparats abhängt, ersah ich daraus, dass der massive dünne Zylinder *C* mit einer Spirale aus dünnem Drathe umwickelt, in zwölf Versuchen eine mittlere Tragkraft von 20 Pfund hatte, während die Zylinder *A* und *B* mit gleichem Drathe bewickelt, nur 14 Pfd. trugen.

Den so gewonnenen innern Raum des Elektromagneten glaubte ich durch Anbringung einer *innern Spirale* sehr vortheilhaft zur Verstärkung der Tragkraft benutzen zu können, und liess daher aus dem dünnen Drathe eine solche für den Zylinder *D* anfertigen, gab ihr ebenfalls durch eine inwendig angebrachte Papierrolle Festigkeit und bekleidete sie ausserhalb, obgleich sie aus gut besponnenem Drath bestand, der nirgend eine entblösste Stelle zeigte, noch mit einem Ueberzuge aus neuem seidenen Zeuge. Ich prüfte erst die Tragkraft des Zylinders *D* mit der äussern Spirale aus demselben Drathe und fand sie im Durchschnitt von neun Versuchen gleich 14 Pfd. Nun setzte ich die innere Spirale ein; sie war, wie die äussere rechts gewunden; führte die Enden der, an dem Hohlzylinder hervorragenden Dräthe entspre-

ehend den Enden der äussern Spirale in die Quecksilberschüsselchen des Galvanomotors und fand die Tragkraft, statt vergrössert, auf 10 Pfund herabgesetzt! In der Meinung, dass zwischen der innern und äussern Oberfläche des Zylinders ein Verhältniss des elektromagnetischen Gegensatzes bestehen könne, welches den Effect gleichlaufender Ströme aufheben muss, hoffte ich desto zuversichtlicher eine Verstärkung der Tragkraft dadurch zu erlangen, dass ich die Pole der innern Spirale wechselte und dadurch den Strom in derselben umkehrte. Die Tragkraft war jetzt nur $8\frac{1}{2}$ Pfund! Ich machte den Strom wieder gleichnamig, und die Tragkraft war etwas über 9 Pfund, ich nahm die innere Spirale heraus, und die Tragkraft der äussern war etwas über 13 Pfd. Es war also am Elektromotor keine Störung vorgekommen, und die allmälige kleine Schwächung seines Effects hatte ihren Grund darin, dass die Zinkplatte desselben durch längern Gebrauch ihres Quecksilberüberzuges beraubt und dadurch der Natur der nicht amalgamirten Platten näher gekommen war.

Ogleich ich versichert seyn konnte, dass die innere Spirale fehlerfrei war, lag mir doch ob, dies durch einen bestimmten Versuch zu entscheiden. Ich nahm diese innere Spirale allein, schob in sie den Zylinder *C*, welcher grad hineinpasse, brachte die Verbindung mit dem Galvanomotor hervor, und erhielt in zwei verschiedenen Versuchsreihen Tragkräfte von 18 bis 25 Pfund, im Mittel obige 21 Pfund Tragkraft des Zylinders *C*, denn der dort erwähnte umwickelte Drath war eben diese engere Spirale. Und diese nämliche Spirale in den Zylinder *D* gesetzt, ohne die äussere Spirale, gab demselben *gar keine Tragkraft*; nicht einmal der $\frac{1}{2}$ Pfund schwere Anker wurde getragen, und ein schwaches Ankleben, das sich an demselben zeigte, war nur remanenter Magnetismus des Zylinders aus den vorangegangenen Versuchen. Dies auffallende negative Resultat hat sich mir zu erkennen gegeben, so oft ich den Versuch anstellte.

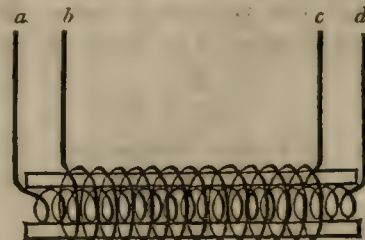
Daraus lässt sich der Schluss ableiten, dass eine innere Spirale dem weichen Eisen keine magnetische Kraft giebt, obgleich sie dem Elektromotor einen Theil seiner strömenden Kräfte entzieht, wie die

schwächende Wirkung dieser innern Spirale bei der Verbindung mit der äussern beweist, besonders aber in dem hübschen Versuche augenscheinlich wird, in welchem ich den Zylinder *D* mit äusserer und innerer Spirale versah, aber anfangs nur jenen mit dem Elektromotor verband und die Tragkraft wie gewöhnlich 14 Pfund fand; dann 3 Pfund von der Schaale wegnahm, die Enden der innern Spirale ohne alle Erschütterung in die Quecksilberschüsselchen setzte, und augenblicklich den, nur mit 11 Pfund beschwerten Anker abreißen sah, — ein Resultat, das, so oft ichs versuchte, sich immer auf gleiche Weise zeigte.

Dass übrigens die schwächende Wirkung der innern Spirale nicht blos durch einfache Entziehung erfolge, sondern auch eine — wiewohl mir ganz räthselhafte — Wirkung auf das Eisen dabei stattfindet, geht daraus hervor, dass, wenn man sie ganz ohne Verbindung mit dem Zylinder neben ihm hinlegt, dann ihre Enden, wie früher, mit denen der äussern Spirale zum Galvanomotor führt, die schwächende Wirkung unbedeutend ist, nämlich auf 13 Pfund Tragkraft höchstens 1 Pfund beträgt.

Ich war begierig zu sehen, was aus einigen andern, noch ausführbaren Combinationen der elektrischen Ströme hervorgehen würde, und versuchte sie. Obwohl zu Gunsten der Tragkraft nichts weniger als vortheilhafte Resultate daraus hervorgegangen sind, so halte ich ihre Mittheilung doch für nöthig und stelle sie mit den frühern, zu grösserer Deutlichkeit und Kürze mittelst dieser Zeichnung dar:

- 1) *a* und *b* zum Kupfer, *c* und *d* zum Zink, Tragkraft $8\frac{1}{2}$ Pfd.
- 2) *a* und *b* zum Zink, *c* und *d* zum Kupfer $5\frac{3}{4}$ —
- 3) *a* und *c* zum Kupfer, *b* und *d* zum Zink $5\frac{3}{4}$ —
- 4) *a* und *c* zum Zink, *b* und *d* zum Kupfer $8\frac{3}{4}$ —



Aus diesem ganz entschiedenen Verhalten geht hervor, dass der elektrische Strom in einer Richtung die Spirale leichter durchdringt als in der andern, nämlich so oft als der Kupferpol in der äussern Spirale die Richtung von *b* nach *c* hat. — Dies bestätigt sich auch in folgenden Combinationen:

- 5) *a* zum Kupfer, *b* zum Zink, aber *c* und *d* nicht zum Galvanomotor, sondern gegen einander geführt und durch Amalgamation in vollkommen leitende Verbindung gesetzt, so dass ein einziger positiver Strom von *a* durch die innere Spirale nach *d* und *c* und dann durch die äussere Spirale bis *b*, welches mit dem Zink verbunden war, wie durch einen zusammenhängenden Leitungsdraht ging; nun war die Tragkraft nur $4\frac{1}{2}$ Pfd.
- 6) *a* zum Zink, *b* zum Kupfer, *c* mit *d* verbunden $7\frac{1}{2}$ —
- 7) *c* zum Zink, *d* zum Kupfer, *a* mit *b* verbunden 7 —
- 8) *c* zum Kupfer, *d* zum Zink, *a* mit *b* verbunden $4\frac{2}{3}$ —

Das Wechselverhältniss beider Spiralen sprach sich auch in folgendem Versuche aus:

- 9) *a* zum Kupfer, *c* zum Zink, *b* und *d* verbunden $8\frac{1}{2}$ —
- also genau wie in No. 1, in welchem aber auch die Strömung dieselbe war, nur nicht eine fortlaufende, wie hier, sondern eine doppelte, parallele.

Ich muss nur noch bemerken, dass in verschiedenen Versuchsreihen die absoluten Zahlen der Tragkräfte von 1 bis 9 etwas verschieden von den hier angeführten ausfielen, aber ihr Verhältniss immer dasselbe war.

Endlich, um den Leitungswiderstand der innern Spirale kennen zu lernen, abgesehen von ihrem etwanigen Einflusse auf den Zylinder, nahm ich sie heraus, liess die äussere Spirale über dem Zylinder, führte *b* zum Kupferpole, verband *c* auf obige Art leitend mit einem Ende der daneben auf den Tisch gelegten innern Spirale und leitete das andere Ende derselben zum Zink des Galvanomotors. Je nachdem das Ende *a* oder *d* mit *c* verbunden wurde, hatte der Strom in beiden Spiralen immer gleiche Richtung, und ich fand einmal $8\frac{1}{2}$, ein anderes mal $8\frac{3}{4}$

Pfund Tragkraft, während die Tragkraft der äussern Spirale allein $13\frac{1}{2}$ Pfund war.

Obwohl unter den angeführten Beobachtungen ein bestimmter Zusammenhang nicht zu verkennen ist, auch die einzelnen Thatsachen mir hinreichend constatirt erscheinen, so muss ich doch bekennen, dass, um sie mit den bekannten Gesetzen der elektromagnetischen Erregung in Einklang zu bringen, oder aus denselben herzuleiten, noch viele experimentelle Nachforschungen anzustellen seyn möchten, die mich aber für jetzt zu weit von andern Arbeiten abführen würden als dass ich der Versuchung nachgeben dürfte jene zu beginnen, was der geneigte Leser mir auch schon in Rücksicht auf den Umstand nachsehen wird, dass der praktische Zweck dieser Untersuchungen durch die gewonnenen Resultate erledigt erscheint.

17. DIE NEUESTEN BEREICHERUNGEN DER MUHAMMEDANISCHEN NUMISMATIK, VON CH. M. FRAEHN.

Zweite Lieferung.

AUS DEM MUSEUM DER KAIS. UNIVERSITÄT ZU MOSKAU.

Gelesen den 2. September 1856.

Dem besondern Wohlwollen nicht bloss, auch dem liberalen wissenschaftlichen Sinne Sr. Erlaucht des Herrn Grafen S. G. von Stroganow, gegenwärtigen Curators des Moskauischen Lehrbezirks, verdanke ich die mir unlängst gewordene Mittheilung des im Museum der Universität zu Moskau vorhandenen Orientalischen Münzvorrathes. Da Moskau mit seinem Silbermarkt seit vielen Jahren sich als ein unversiegbarer Born für die Orientalische Numismatik bewiesen hat; da von ihm aus ein ungemein reicher Strom besonders von alten Kufischen Münzen in unser akademisches Museum und in das der Asiatischen Lehranstalt hieselbst geflossen ist und fortwährend fliesst; da dort die erste schöne Sprewitzische Orientalische Münzsammlung gebildet worden, die jetzt eine Zierde des Museums der Charkower Universität ausmacht (*); da dort in wenigen Jahren

(*) s. darüber die St. Petersb. Zeitung 1829 No. 43. Vgl. Jahrg. 1828. No. 20.

nachher von dem frühern Besitzer der ebengenannten Sammlung eine zweite, nicht minder werthvolle, zu Stande gebracht werden konnte; (*) — so dürfte man wohl sich zu der Annahme befugt halten, dass vor allen die Universität Moskau es sey, die eines überschwänglichen Reichthums von Muhammedanischen Münzen älterer und mittlerer Zeit sich erfreue. Dem ist jedoch nicht also. Dem Museum derselben ist wenig oder nichts aus einer Quelle zu Theil geworden, aus der so viele andere sich bereicherten; und es bestätigt sich hier auf's Neue eine schon häufig gemachte Bemerkung, dass oft an solchen Orten, von wo aus ein Segen von Gütern sich über die Welt verbreitet, doch nur die Armuth selbst zu Hause ist. Der Orientalische Münzvorrath der Universität beträgt nur 182 Stück. Indessen ist es doch erfreulich für mich gewesen, in dieser geringen Anzahl von Münzen einige noch nicht edirte und zum Theil zugleich seltene und merkwürdige Stücke anzutreffen; und diese sind es, welche ich hier, den Dienern der *Moneta Asiatica* zu Liebe, an's Licht zu ziehen beabsichtige.

1) (Cat. No. 1.) *R.* Eine Münze Amin's, des ältesten Sohnes Harun's. Sie ist von ihm, als noch erklärtem nächsten Thronerben in Muhammedia geprägt, im J. d. H. 190 (= Ch. 805-6), wie es scheint; denn die Münze ist so stark beschnitten, dass man Mühe hat, das Datum aus den Buchstabenresten desselben zu ermitteln. Münzen von Amin, als Thronerben, sind ungemein häufig; eben das ist mit Münzen der Stadt Muhammedia (d. i. Rey) der Fall. Die vorliegende indess wird für uns durch einige Besonderheiten bemerkenswerth. Auf der Vorderseite erscheint zu unterst *عبد الله* *Obeid-ullah*, wie auch auf einer ähnlichen Münze vom J. 189 steht, auf welcher Hallenberg mit Unrecht *عبد الله* *Abd-ullah* las. (*) Auf andern kommt der Name bloss als *Obeid* mit Weglassung des *الله* *Allah* vor; so auf Rey'schen Münzen Amin's aus den Jahren 187. 188. 189. und 195. Es ist diess Beispiel einer Ellipse nicht

unbeachtet zu lassen; es kann zur Erklärung anderer gleichfalls unvollständig gesetzten Eigennamen dienen. Nach Tychsen (Introd. p. 31) wäre dieser Obeid einer der Wesire Mamun's gewesen; eine Behauptung, die schon durch das dort beigefügte Citat der Münze Muhammedia a. 195 widerlegt wird; denn selbige ist von Amin. Unter diesem wird derselbe ein Statthalter von Rey oder Intendant der dortigen Münze gewesen seyn. Vielleicht ist es eine Person mit Obeid-ullah, Harun's Bruder, der in d. J. 179 und 180 Gouverneur von Aegypten gewesen war. Was jedoch auf unserer Münze vor Allem unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen muss, ist das über und unter der Inschrift des Revers Vorkommende. Auf der vorhin schon berührten Münze v. J. 189, die, mit Ausnahme des Datum's und des noch auf der Vorderseite oben erscheinenden Namens *Dschaafar*, mit der vorliegenden ganz übereinstimmt, ist dasselbe deutlicher zu lesen. Sie ist aus dem Stockholmer Museum abgebildet zu sehen bei Hallenb. a. a. O. P. II. Tab. III. No. 1, und befindet sich auch in dem Asiat. Museum der Akademie und der Orientalischen Lehranstalt hieselbst. Hallenberg las die fraglichen Worte: *لام جعفر — ومن الله* und gab davon eine gar wunderliche Erklärung. Die beiden ersten zog er zu dem zunächst folgenden *محمد رسول الله* und übersetzte nun: *et a Deo est Muhammed legatus Dei*; die beiden letzten Worte aber interpretirte er: *Confoederatus est Gjasar*. Dass wohl O. G. Tychsen es war, von dem die obige Lesart herrührte, wird mir aus dessen handschriftlichem *Elenchus* wahrscheinlich, wo ich die vier Worte mit Recht verbunden, aber auch sehr unrichtig gegeben finde: *et ex Deo conjunctus Dschaafar*. Ich habe mich über die vollkommene Unzulässigkeit der Hallenbergischen Erklärung an einem andern Orte ausgesprochen, und eine andere vorgeschlagen (*), welche ich im Ganzen auch jetzt noch gut heissen muss; nur das Anfangswort dürfte vielleicht besser *وفق* zu lesen seyn, so dass die ganze

Phrase lautete: *وفق الله لام جعفر* *Gott sey der Mutter Dschaafar's gnädig!* obgleich die Construction des

(*) Diese ist dermalen, so viel ich weiss, in Hamburg befindlich.

(**) Hallenberg Numism. OO. Pars II. p. 15 sqq.

(*) s. bei Hallenb. l. c. p. 17 und 77.

Verbum mit J in diesem doch noch ein anderes als *واقى* vermuthen lässt. Wie dem aber auch seyn möge, es ist auf jeden Fall eine Wunschformel, die wir hier haben. Dass aber unter der *Mutter Dschaafar's* die aus der Geschichte wohlbekannte Sobeide, die Gemahlinn Harun el-Reschid's, zu verstehen sey, kann wohl keinem Zweifel unterliegen. Diese, die Tochter des i. J. 186 verstorbenen Dschaafar ben-abi-Dschaafar el-Manfur, hiess eigentlich Amet-el-Aasis (nach andern Amet-el-Wahid), obschon sie unter dem Namen Sobeide, mit dem sie ihr Grossvater benannt hatte, bekannter ist. Sie war die Mutter Amin's (der desswegen oft auch als Amin Sohn der Sobeide vorkommt) und hatte sich bei Harun bedeutenden Einfluss zu verschaffen gewusst; daher es nicht Wunder nehmen mag, wenn ihr Name Umm-Dschaafar (Mutter Dschaafar's), theils allein theils mit dem obengedachten Glückwunsche, selbst auf Münzen erscheint, und zwar auf denen ihres genannten Sohnes aus den J. 187—190 und 191. 192. von denen erstere in Muhammedia, letztere in Maadin Badschines geprägt sind. Auf einer etwas spätern Münze der letztern Stadt v. J. 194 heisst sie, anstatt Mutter Dschaafar's, *ام الخليفة Mutter des Chalifen*, und konnte das damals, da Amin nun schon zum Chalifat gelangt war. Letzteres ist auch ohne Zweifel auf der ehemaligen Nanischen Münze bei Tychsen (Addit. p. 21) befindlich, wo dieser es für *ابن الخليفة Sohn des Chalifen* nehmen und zu dem vorhergehenden Namen Amin ziehen wollte. Auch der Prägeort dieser Münze, den Assemani durch *عصر باسس* (Afr Basis) übertrug, ist gewiss das obgedachte *معين باجينس Maadin Badschines*, das auch für mich lange ein Stein des Anstosses gewesen ist (*), bis ich endlich die Ueberzeugung gewann, dass es so oder vielleicht auch *باخينس Maadin Bachines* zu lesen sey, in welchem Namen das *Ba* zu Anfang des zweiten Wortes vermuthlich die, in so vielen Städtenamen des westlichen Asiens sich findende Syrische Contraction von *Bet* ist. Es ist die bei Edrisy p. 285 mit corruptirter Schreibart vorkommende Stadt *باخيسس* (*Bachesis* in der Lat. Uebers. p. 242). Nach Jakut im

Moaddschem gehörte diese Stadt (die dort unrichtig *باخينس* geschrieben ist) zum vierten Armenien; in den Merafid ist es, nach Hrn. Möller, *باخينس* geschrieben und noch näher, als zum Gebiet von Chelat, das ebenfalls zum vierten Armenien gerechnet wurde, gehörig bezeichnet. Die letztere Bestimmung, denke ich, hindert nicht, den Namen *Badschines* oder *Bachines* für identisch mit dem *Baghin* der Armenier zu halten, bei denen so ein District des vierten Armeniens am obern Euphrat zwischen diesem Flusse und der Stadt Amid (Diarbekr) hiess. Dort ist, etwa auf der Mitte des Weges von dieser letzten nach Malatia, eine Stadt, Maadin oder Maaden (d. i. das Bergwerk) genannt, die noch heut zu Tage durch ihre Kupfergruben und Eisenminen berühmt ist; und diess wäre, so dürfte man annehmen, das Maadin Badschines (d. i. das Bergwerk von B.), das auf vielen Abbasidischen Münzen zu Ausgang des zweiten und Anfang des dritten Jahrhunderts d. H. erscheint, von denen man die im Asiatischen Museum der Akademie befindlichen in der Recensio p. 716. col. 2. l. 6. nachgewiesen finden kann. Ich will hier nur noch erinnern, dass in dieser nämlichen Stadt auch die Münze Mamun's v. J. 205 geschlagen worden, auf welcher Hallenberg (l. c. P. I. p. 114.) den Prägeort unrichtig *معكر الحسن* (*Maaker el-Hasan*) übertrug, und Möller (de Num. OO. Goth. p. 92) in *معدين الحسن Maadin el-Hasan* verbesserte.

2) (Cat. No. 2.) R. Soffariden-Münzen kommen nicht sehr häufig vor, und fehlen in manchen der bekannt gemachten Kabinette (wie z. B. im Marsdenschen, Mailandischen, Gothaischen, Kasanischen) gänzlich. Eine Liste von mehreren noch unedirten gab ich in den *Paralipomenis* (*). Es ist überraschend für mich gewesen, in der kleinen Moskauischen Sammlung eine neue, ebenfalls noch nicht bekannte Soffaridische anzutreffen. Sie rührt von dem ersten Fürsten dieser Dynastie, Jakub, her, dessen Namen man zu unterst im Felde der Vorderseite, so wie den des Chalifen Mutemid auf der Kehrseite liest. Das Jahr, fast verwischt, ist schwerlich ein an-

(*) s. Novae Symbolae p. 33. Recensio p. 33* und sonst.

(*) im II. Bande der neuesten akadem. Memoiren S. 550.

deres als 260; aber den Prägeort zu bestimmen ist mir, bei aller anscheinenden Deutlichkeit der Schrift, doch noch nicht möglich gewesen. Auch ein im Museum der Asiatischen Lehranstalt hieselbst befindliches Exemplar dieser Münze, das übrigens dem vorliegenden an Integrität sehr nachsteht, hat nicht auszuweisen können. Wenn ich die Kufischen Züge des Namens, so wie sie auf unserer Münze sich darbieten, genau in Neschy übertrage, so scheint *السحيمير* daraus hervorzugehen. Es läge freilich sehr nahe, dieses *السحيمير el-Pendschimir* zu übertragen; und man könnte dabei an *پند میر* oder *پنج میر* denken, welches dem Ferhengi Schuuri und Heft-kulsum zu Folge der Name eines Gebietes in Turan ist, und man könnte vielleicht annehmen, es sey dasselbe identisch mit dem, bei den genannten Persischen Lexicographen nicht vorkommenden *پنجهير Pentschhir*, der durch ihre Silberminen einst so berühmten Stadt im gegenwärtigen Afghanistan östlich von Bamian und nördlich von Kabul gelegen, welche um d. J. 258 zugleich mit der zuletzt genannten Stadt in Jakub's Gewalt gefallen seyn mochte. Indessen dürfte eine solche Vermuthung doch als unzulässig erscheinen, wenn man erwägt, dass wir Pentschhir nie anders als *پنجهير* geschrieben bei den Arabischen Geographen und so auch auf Samaniden-Münzen antreffen, und dann, dass dieser Name den Artikel, den wir auf der vorliegenden Münze gewahr werden, nicht leidet. So muss denn die Bestimmung des Prägeortes derselben für jetzt noch dahingestellt bleiben. Damit an dessen Lösung auch ein Anderer sich versuchen könne, werden wir die Münze an einem andern Orte treu in Kupfer gestochen vorzulegen nicht ermangeln.

(La suite incessamment.)

R A P P O R T.

BERICHT ÜBER EINE AUSGEWACHSENE MISSGEBURT,
VON V. BAER (lu le 8 juillet 1836).

Das wissenschaftliche Interesse des Generalleutenants Weljaminoff, dem die Akademie schon mannigfachen Stoff zu Untersuchungen verdankt, hat ihn bewogen, auch neuerlich derselben vom Kaukasus eine lebende und ausgewachsene Kuh zu senden, welcher an der linken Seite des Halses ein parasitischer Anhang herabhängt. Der Parasit sass nur mit schmaler Basis auf und war am entgegengesetzten Ende mit zwei Füßen versehen. Seine Wärme war der des ausgewachsenen Thieres gleich, die Empfindlichkeit war geringer, die Beweglichkeit aber fehlte ganz.

Dem äussern Ansehn nach hatten die Füße des Parasiten mehr Aehnlichkeit mit den hintern als den vor-

dern Extremitäten der Wiederkäufer. Die Zergliederung zeigte aber im Innern nur einen grossen Knochen, der aus der Verwachsung zweier Schulterblätter gebildet schien, obgleich beide Gelenkflächen fehlten. Wie gewöhnlich bestand die Hauptmasse des Parasiten aus Fett, doch fehlte es keinesweges an Muskelfasern, vielmehr ging eine mehrfache Muskellage von den Schulterblättern zu den Oberarmbeinen. Sehr interessant war es mir, dass, so bestimmt auch äusserlich der Parasit eine seitliche Befestigung zu haben schien, er doch mit seinem sehnigen Stiele so entschieden sich in die Mittel-Ebene des ausgewachsenen Thieres verlängerte, dass dieser Stiel in dem gespaltenen Dornfortsatze des fünften Halswirbels sein Ende erreichte. Aus dieser Spalte kamen auch die Nerven des Parasiten, welche gesondert von den Nerven des ausgewachsenen Thieres aus der Mitte der Rückenmarkscheide hervortraten. Bei Eröffnung der harten Rückenmarkshaut zeigte es sich aber, dass dennoch das Rückenmark nicht mehr als die gewöhnlichen vier Reihen von Nervenwurzeln aufnahm; und dass innerhalb der harten Rückenmarkshaut die Nerven des Parasiten in die Nerven des ausgewachsenen Thieres übergingen.

Man kennt einige ähnliche Fälle, aber keiner ist anatomisch untersucht. Deshalb habe ich mehrere Zeichnungen anfertigen lassen, und ich gedenke in einer ausführlichen Darstellung auf die Anwendungen einzugehen, welche sich aus dieser Untersuchung auf die Entwicklungsgeschichte machen lassen.

O U V R A G E S O F F E R T S.

JUILLET.

XCVI. Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Berlin, années 1777, 1778, 1779, 1785. XCVII. Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus den Jahren 1812. 1813, 1852. Th. II., 1854. XCVIII. Nouveaux Mémoires de la Société Imp. des naturalistes de Moscou. T. IV. XCIX. Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg. T. I. II. 1ère liv. C. Recueil des mémoires hydrographiques pour servir d'analyse et d'explication à l'Atlas de l'Océan pacifique, par M. le Commodore de Krusenstern. St.-Petersbourg 1854. CI. Recueil des mémoires hydrographiques pour servir d'analyse et d'explication à l'Atlas de l'Océan pacifique, par le Contre-Amiral de Krusenstern St.-Petersbourg 1827. CII. Supplément au recueil des mémoires hydrographiques, publiés en 1826 et 1827 par le Vice-Amiral de Krusenstern. St.-Petersbourg. 1835. CIII. Krusenstern, Atlas de l'Océan pacifique. CIV. Corpus inscriptionum graecarum edid. A. Boeckhius Vol. II. CV. Försök till framställning af kemiska mineralsystemet; Andra Upplagan — beskrifning af de i Finland funne mineralier af Nils Nordenskiöld. Helsingfors 1835. Första Häftet. 8. CVI. Histoire des Lichens, genre Sticta, par Delise. Caen 1805. CVII. Ръчи произнесенный въ порожественномъ собраніи Импер. Московскаго Университета. 9го Июля 1836. CVIII. Курсъ аналитической геометріи соч. Н. Брашна. Москва 1836. 8.

Emis le 10 octobre 1836.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 27. *Description et classification des espèces de saule; premier fascicule.* TRAUTVETTER. — **NOTES.** 18. *Sur les acquisitions les plus récentes de la numismatique mohammedane.* Second article. FRAEHN. — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.** — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.**

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

27. SALICETUM SIVE SALICUM FORMAE QUAE HODIE INNOTUERE, DESCRIPTAE ET SYSTEMATICE DISPOSITAE AB E. R. A. TRAUTVETTER.

Fasciculus primus, continens Salices pleiandras et monandras (lu le 26 août 1836).

Es ist eine allgemein anerkannte Wahrheit, dass die Weiden ein Geschlecht bilden, welches in den Floren der nördlichen Erdhalbkugel, hinsichtlich der Unterscheidung seiner sehr zahlreichen Formen, die grössten Schwierigkeiten darbietet, — welches in dieser Beziehung dem königlichen Geschlecht der Rosen keck an die Seite gesetzt werden darf. Dieser Umstand sowohl, als die Seltenheit der Gelegenheit, viele, geschweige alle Bürger dieses durch alle Zonen des Erdballs verbreiteten Geschlechts mit einander vergleichen zu können, mögen Ursache sein, dass die Literatur so wenige, und aus neuester Zeit gar keine ganz umfassenden Bearbeitungen der Weiden besitzt; denn das, was uns Sprengel in seinem *Systema vegetabilium* über die Weiden giebt, darf wohl kaum eine Bearbeitung derselben genannt wer-

den. Aeltere Monographien, welche über den Stamm des Geschlechts und alle dessen zahlreichen Verzweigungen sich verbreiten, findet der Suchende in Vater Linné's *Species plantarum*, — in Willdenow's, des zu früh verbliebenen, ruhmgekrönten Heroen im Felde der Botanik, *Species plantarum*, — in der mit deutschem Fleisse zusammengetragenen *Encyclopédie méthodique*, und in Rees's kolossaler *Cyclopaedia*. Dass indessen diese Arbeiten jetzt höchst unvollständig sein müssen, wird Jedem einleuchten, der den Riesenschritten folgte, mit welchen die beschreibende Botanik während der jüngsten Vergangenheit unter andern Schwester-Wissenschaften fortstürmte zum allendlichen Ziele.

Wenn für das Ganze des Geschlechts in den letzten Jahren nichts geschah, so gebührt indessen den Bemühungen der Botaniker um einzelne Theile desselben aller Dank. Unter den Vielen, die um die Palme des Sieges über die Schwierigkeiten bei der Unterscheidung einzelner Weidenformen tapfer rangen, sei es mir erlaubt, wenigstens Einen näher zu bezeichnen, den Verfasser der classischen *Flora Deutschlands*. In seiner *De Salicibus commentatio, Erlangae* 1828 bekämpft er jene Hindernisse, und ord-

net jene zahlreichen Formen. Wichtig sind aber ferner viele andre, zum Theil schon alte Arbeiten über einzelne Theile der Gattung; wie die von Host, Fries, Seringe, Willdenow, Hayne, Smith, Wahlberg, Hoffmann, Villars, Ehrhart, Scopoli, Pursh, Mühlenberg, Pallas, — von dem Kleeblatt Humboldt, Bonpland und Kunth, und endlich noch von vielen Anderen. Zweier Werke will ich hier aber noch erwähnen, die mir — leider! — noch nicht zu Gesicht kamen, nämlich 1) Walter Wade's *Salices or an essay towards a general history of Sallows, Willows and Osiers etc.* Dublin 1811. 8.; und 2) eines Werkes, das Sweet in seinem *Hortus* häufig citirt als: *Salic. woburn.*

Als eines Bestrebens neuerer Zeit, Licht und Ordnung in das Chaos der Weiden zu bringen, muss auch noch einiger Sammlungen getrockneter Weiden Erwähnung geschehn. Dergleichen vertheilte früher (aus der Schweiz) Schleicher, und vertheilen jetzt (aus dem Host'schen Garten) Fenzl und (aus Böhmen) Tausch. Ueber die beiden letzteren Sammlungen habe ich Bemerkungen gegeben in der *Linnaea*, Bd. 10. p. 571. — 581.

Je grösser die Anzahl der neuerdings hie und da gemachten Entdeckungen und veröffentlichten Beobachtungen ist, um so reger muss der Wunsch sein, eine Zusammenstellung und Sichtung des Zerstreuten zu erhalten. Eine solche Arbeit darf um so mehr hoffen, von allgemeinem Interesse zu sein, als der Gegenstand derselben fast keiner Flor der Welt fremd ist. Wohin auch bisher der Huf flüchtiger Rosse die Reisenden entführte, — wohin auch kühne Europäer den Lauf ihrer Schiffe lenkten: — fast überall begrüsst sie der Weiden wohlbekanntes Grün, an die ferne Heimath sie freundlich mahnend! Commerson holte aus der Magellans-Strasse die *Salix magellanica*; — in dem interessanten Chili erbeutete man Weiden; — in Amerika's Aequinoctialländern, die mit der wunderprächtigen Tropenflor die einfachen, lieblichen Formen der Nordländer einen, ward von Humboldt und Bonpland manche Weide gesammelt; — aus Cuba überraschte uns Sieber mit der *Salix orientalis* Bosc.; — Nordamerika's jugendlicher Boden nährt zahlreiche Bürger unserer Gattung; — das Cap der

guten Hoffnung, diese noch unerschöpfte Quelle der beutesüchtigsten Sammler, das Vaterland der Legion zierlicher, schmucker Eriken, verschmäht nicht, einige Weiden unter seine Bewohner zu zählen; — Perodet fand am Senegal die *Salix coluteoides*; — aus Aegypten beschreibt schon Linné eine Weide, und mehrerer nordafrikanischer Weiden erwähnt Desfontaines in seiner *Flora atlantica*; — aus dem fernen Nepal, dessen reiche, merkwürdig gemischte Flor der unermüdliche Wallich ausbeutete, bewundern wir Weiden; — Weiden liefern Cochinchina, Ostindien und das fabelhafte Japan; — endlich, wo im nördlichen Asien, in Europa, ein Bach, ein Gebüsch sich zeigt, da hausen gewiss unsere polymorphen Weiden; — fast ausschliesslich sie bilden auf den nördlichen, sterilen Küsten der Continente, auf den traurigen, öden Inseln des ewig starren Eismees, auf den schneebedeckten Gipfeln der nordischen Alpen jene ewig mit dem Tode ringenden, kärglichen, kaum zollhohen, pygmäenhaften Hölzer. Nur unter Neuhollands paradoxen Formen suchen wir vergebens nach unsern simplen Weiden; — nur in den Floren der Inseln des stillen Oceans suchen wir vergebens den Namen unserer Gattung. Also ziemlich überall, wohin der Botaniker sich wenden mag, werden ihm der Weiden chamäleonische Formen entgegentreten, und auf die Sorge um deren Bestimmung lassen sich mithin gar wohl die Worte jenes Dichters anwenden, wenn er sagt: *post equitem sedet atra cura*; oder *scandit aëreas naves cura*.

In Obigem glaube ich den Nutzen, die Nothwendigkeit einer, alle Weiden umfassenden Monographie dargethan zu haben; es bleibt mir nur noch übrig, anzugeben, woher mir die Kühnheit ward, an diese Arbeit mich zu wagen. — In der *Linnaea* a. a. O. habe ich schon erwähnt, dass ich den Herren von Fischer, von Ledebour, Dr. C. A. Meyer und Prescott mich höchst verpflichtet fühle für die seltene Bereitwilligkeit, mit welcher sie zu meinem abentheuerlichen Unternehmen ihre schönen Sammlungen mir öffneten. Diese Unterstützung von Männern, deren Namen überall wiederhallen, wo das Studium der Kinder Florens festen Fuss gefasst, schien mir

äussere Aufforderung genug, um an die Arbeit mich zu machen. Zu entscheiden, in wie weit der Ruf zu derselben in mir selbst liege, darf ich mir nicht anmassen. Ich will nur anführen, dass die Weiden schon während einer Reihe von Jahren vorzugsweise Gegenstand meines Studiums gewesen sind, wofür meine über einzelne Theile der Gattung publicirten Arbeiten zeugen (*); — ich will auch bemerken, dass ich selbst grosses Misstrauen in meine Kräfte setze. Ich übergebe daher dem botanischen Publicum jetzt auch nur den ersten Fascikel der Arbeit, welcher die mehr- und einmännigen Weiden umfasst; möge es ihn für das nehmen, was er ist: — für einen Versuch!

Ueber die Art und Weise, in der ich die Weiden abhandle, mag hier noch Folgendes seinen Platz finden:

Ein Bewunderer der Unterabtheilungen, welche Prof. Koch mit dem Scharfsinn aufstellt, den wir an keiner seiner Arbeiten vermissen, haben mich fortgesetztes Studium und erweiterter Gesichtskreis gelehrt, dass dieselben jener Sicherheit ermangeln, welche Noth thut bei Unterabtheilungen, die zum leichteren Auffinden der Arten dienen sollen. Wenn ich glaube, dass Botaniker, die mit den Weiden vertraut sind, jenen Unterabtheilungen Koch's ihren Beifall nicht werden versagen können, in sofern diese hinsichtlich der europäischen Weiden in der That der Natur gar sehr angepasst erscheinen: so bin ich auch überzeugt, dass dieselben den Anfänger nur zu oft irre führen, oder in Zweifel lassen werden. Ich habe mich daher veranlasst gefunden, für meine jetzige Arbeit noch andere Principien zur Theilung der Gattung zu suchen, und ich glaube gefunden zu haben, dass die Staubgefässe hinsichtlich ihrer Zahl und Verwachsung feste Charaktere darbieten. Demnach theile ich die Weiden in drei Hauptgruppen: in mehrmännige, einmännige und zweimännige. Die mehrmännigen Weiden haben in jeder männlichen Blüthe drei und mehr Staubgefässe; — höchst selten, nur

hie und da, zeigen die untersten und obersten Blüthen eines Kätzchens weniger Staubgefässe. Die einmännigen Weiden haben in jeder männlichen Blüthe ein Staubgefäss, das aus zwei mit einander gänzlich verwachsenen Staubgefässen besteht; — ihre Staubbeutel haben daher vier Fächer; — nur selten findet man die beiden Staubbeutel getrennt, während aber die Staubfäden (Filamente) immer in ihrer ganzen Länge verwachsen bleiben. Die zweimännigen Weiden haben in jeder männlichen Blüthe zwei und nie mehr Staubgefässe, wohl aber verwachsen die beiden Staubfäden dieser zwei Staubgefässe häufig an der Basis mit einander, jedoch ohne je zu einem einzigen Staubgefäss zu verschmelzen.

Anlangend die Feststellung und Begränzung wahrer Arten, muss ich bekennen, dass ich sie nicht zum Zweck dieser Arbeit gemacht habe. Ich habe es mir angelegen sein lassen, alle Formen, die einige Beständigkeit zeigen, getrennt zu halten, und beschränke mich darauf, die Verwandtschaften der Formen unter einander anzudeuten. Ich schmeichle mir, durch diese Verfahrungsweise meiner Arbeit mehr Werth gegeben zu haben, als sie durch das entgegengesetzte Verfahren hätte erhalten können. Es handelt sich jetzt vor allen Dingen darum, eine möglichst vollständige und klare Uebersicht aller Formen zu gewinnen, die bisher bekannt geworden sind. Diese Aufgabe glaubte ich — bei der grossen Unsicherheit der meisten Charaktere — auf angegebenem Wege am sichersten zu lösen. Kenner der Gattung werden mir hierin gewiss Recht geben, — sie werden mir beistimmen, wenn ich behaupte, dass nicht zwei Arten übereinstimmen werden, sobald es sich um Verbinden von Weidenformen handelt, — und sie werden auch zugeben, dass Jeder die gesonderten Formen nach eigener Ansicht leicht zusammenwerfen kann, während es schwierig sein würde, das Zusammenwürfelte wieder zu trennen. Wenn ich jedoch auf der einen Seite vor dem Zusammenwerfen mich hütete, so habe ich auf der andern Seite auch zu vermeiden gesucht, Formen zu trennen, die entweder bloss dem Namen nach verschieden sind, oder bloss temporäre Abweichungen einer Grundform darstellen, basirt auf Zufälligkeiten.

(*) Ich bearbeitete die Weiden für die *Flora altaica*; ferner lieferte ich in den Memoiren der Moskauer Gesellschaft Arbeiten über die *Salices frigidae* und über die Weiden Livlands.

Um Zweifel zu heben, die meine Beschreibungen der Arten etwa nicht beseitigen, oder gar veranlassen möchten, habe ich die Mühe nicht gescheut, recht viele Abbildungen zu citiren. Ich habe diese selbst verglichen. Bei den sehr wenigen Abbildungen, die ich in der ausgezeichneten reichen Bibliothek des Kaiserlichen botanischen Gartens nicht vorfand, und die ich daher citirte, auf die Autorität Anderer mich stützend, habe ich diesen Umstand offen bekannt. Von Arten, die bisher noch nicht abgebildet wurden, werde ich Abbildungen geben, im Falle, dass mir Exemplare zu Gebote stehen, die vollständig sind und keinem Zweifel Raum geben.

Des undankbaren Geschäfts, falsche Bestimmungen der Autoren berichtend zu citiren, habe ich mich überhoben, um nicht das Volum der Arbeit und die Synonymie gar zu sehr anwachsen zu lassen. Im Allgemeinen habe ich nur die Orte angeführt, an welchen Autoren eine wirklich neue oder fälschlich für neu gehaltene Form aufstellen und beschreiben.

In diesem ersten Fascikel handele ich 30 Weidenformen ab. Von diesen bringe ich zu den mehrmännigen mit Sicherheit folgende 17: die *Salix Bonplandiana* H. B. K., *pentandra* L., *Meyeriana* W., *Safsaf* Forsk., *falcata* H. B. K., *Humboldtiana* W., *nigra* Marsh., *Houstoniana* Pursh., *oxyphylla* H. B. K., *undulata* Ehrh., *lanceolata* Sm., *triandra* L., *amygdalina* L., *Pillarsiana* Flüge, *androgyna* Hoppe, *tetrasperma* Roxb., *coluteoides* Mirb.; und fraglich folgende 5: die *Salix cordata* Mühlenb., *rigida* Mühlenb., *lucida* Mühlenb., *Purshiana* Spr., *dubia* Trautv. Zu den einmännigen Weiden gehören bestimmt folgende 7: die *Salix Wilhelmsiana* M. B., *microstachya* Turcz., *Lambertiana* Sm., *purpurea* Sm., *Ledebouriana* Trautv., *Helix* Sm., *Kochiana* Trautv.; fraglich geselle ich zu diesen die *Salix caspica* Pall. — Bisher unbeschriebene Formen enthält diese Arbeit nur zwei: die *Salix microstachya*, aus Dahurien, von dem fleissigen Sammler und Botaniker Turtschaninow bestimmt; und die *Salix Kochiana*, wie es scheint, auch bloss dem östlichen Sibirien eigenthümlich, früher von mir fälschlich für die *S. Pontederana* Europa's genommen, jetzt aber als neu erkannt, und nach dem berühmten Salicographen benannt. Von den

Todten auferweckt habe ich die *Salix caspica*, eine ausgezeichnete Art, welche ich im Herbarium des Herrn Staatsraths v. Fischer zu sehn und zu untersuchen Gelegenheit hatte. Die Beschreibungen mancher anderen Arten habe ich vervollständigt etc. Abbildungen habe ich von 4 Arten gegeben, von der *S. Safsaf* aus Aegypten, *S. Wilhelmsiana* aus Iberien, *S. microstachya* und *S. Kochiana*.

NOTES.

18. DIE NEUESTEN BEREICHERUNGEN DER MUHAMMEDANISCHEN NUMISMATIK, VON CH. M. FRAEHN.

Zweite Lieferung.

AUS DEM MUSEUM DER KAIS. UNIVERSITÄT ZU MOSKAU.

Gelesen den 2. September 1836.

(Conclusion.)

Es existirt aber von dem genannten Soffariden Jakub, und aus dem nämlichen Jahre, eine ganz ähnliche Münze in der ehemaligen Adlerschen Sammlung in Schleswig, dormalen im Museum der Rostocker Universität deponirt, die بالنيسابور in *el-Nisabur* geprägt seyn soll. Adler hat sie im Mus. Cuf. Borg. P. II. p. 49 beschrieben, und Tab. II. No. 29 abbilden lassen. Ich habe nicht bemerkt, dass irgend Jemand an diesem Stadtnamen, so wie er da geschrieben ist, Anstoss genommen hätte; mir aber ist er von jeher sehr verdächtig vorgekommen. Er steht freilich auf der Kupfertafel bei Adler a. a. O., aber auf der Münze selbst kann er nicht stehen. Der Name Nisabur erhält nämlich ebenfalls im Arabischen keinen Artikel. Wenn demnach dieser wirklich dem Stadtnamen auf der Münze vorgesetzt ist, so hat Adler Unrecht gehabt, denselben *el-Nisabur* zu lesen und ihn so auch seinem Kupferstecher vorzuzeichnen. Es wäre nicht unmöglich, dass die ehemalige Adlersche Münze der nämlichen uns noch unbekannten Stadt angehörte, die wir auf der Moskauer Münze antrafen. — Die irrige Weglassung oder Hinzufügung des Arabischen Artikels besonders bei Eigennamen hat mir übrigens auch sonst als Fingerzeig

gedient, die Richtigkeit so mancher von Orientalischen Numismaten gegebenen Lesearten zu bezweifeln; und es ist der Artikel, der bei der Gelegenheit zugleich zum Verräther der unsoliden Sprachkenntniss ihrer Autoren wird. So z. B. findet man von Hallenberg Münzen vorgeführt, die بالسمر من رای (in el-Samarra), بموصل in Maufil, ببصرة in Baſra geprägt seyn sollen (*), und es ist die Anwesenheit des Artikels in dem ersten, und die Abwesenheit desselben in den letztern Stadtnamen, welche die Lesung derselben verdächtig macht. So soll nach Marsden (pag. 42) auf der Münze No. 42 الامير اللومنين stehen, da doch der dem ersten Worte gegebene Artikel den Herausgeber des Irrthums zeihet, und wenn der Artikel wirklich da ist, im zweiten Worte statt اللومنين vielmehr اللامون vermuthen lässt. So hat Tychem in Göttingen auf verschiedenen von ihm bekannt gemachten Münzen بكوفة bi-Kufa ohne Artikel, und البهادر el-behadür und, ganz wie Adler oben, النيسابور el-Nisabur mit dem Artikel lesen wollen (**); aber wer wird daran glauben, der mit dem Geiste der Arabischen Sprache etwas näher bekannt ist? So hat uns Tychem in Rostock unter andern auch (Add. p. 17) eine Münze vorgeführt, die بمحمديه bi-Muhammediâ geprägt seyn soll; und diess giebt auch wirklich der von ihm selbst besorgte Kupferstich derselben (l. c. Tab. I. No. 2) zu lesen; aber der fehlende Artikel macht hier sofort die Lesung verdächtig, und bald treten noch andere Umstände hinzu, welche die völlige Unrichtigkeit derselben ausser allen Zweifel setzen. Der Arabische Artikel war es auch, dessen verfehltte Setzung (in dem العبد الملك) auf der famösen Tychemschen Münze mit als einer der redenden Zeugen gegen die Aechtheit derselben von mir aufgestellt wurde. — Es war zu vermuthen, dass auch der neueste Beschreiber des Orientalischen Münzkabinettes der Kasanischen Universität den Neckereien dieses Artikels, der unsern armen Orientalischen Numismaten so manchen bösen Streich gespielt, unmöglich entgegen konnte. Und so ist es denn auch wirklich. Als

Beispiel möge hier nur Seite 11 der gedachten Beschreibung stehen. Da will H. Prof. Erdmann auf zweien verschiedenen Münzen unter andern auch den Namen حجاج Heddschadsch gefunden haben. Auch wenn ich die Münzen gar nicht kenne, würde ich diese Leseart ohne Weiteres abweisen müssen, weil der Name dieses berühmten Arabischen Feldherrn nicht ohne den Artikel geschrieben werden darf. So aber sind diese Münzen alte Bekannte von mir. Auch steht die eine bei Hn. Erdmann Tab. I. No. 2., die andere bei mir in dem Büchlein „Die Münzen der Chane“ etc. Tab. XVI. No. a. abgebildet. Jene ist ein späterer Sasanide (Ouseley meinte, es sey ein Chosrau Perwis), diese ein Ilpehbed aus der Mitte des zweiten Jahrhunderts d. H. Auf der erstern ist von Arabischer Schrift auch nicht eine Spur vorhanden. Was H. Erdmann für das Arabische باسم الله angesehen, ist Pehlwy, und das bei ihm zunächst folgende حجاج ist eine Schöpfung von ihm, die aus einem Stücke des linken Schulterschmuckes des Chosroen, Gott weiss wie, hat hervorgerufen werden können. Etwas Analoges von solcher wahrhaft unbegreiflichen Willkürlichkeit bietet bei ihm die ganz verfehltte Deutung der interessanten alten Osttürkischen Münze Tab. IV. No. 1396 S. 546 u. in d. Corrigend. dazu dar (*). Die zweite der obgedachten Münzen ist die allbekannte bilinguis mit dem kufisch geschriebenen Namen Omar, welches, wie ich anderwärts bewiesen, mit nichten der Chalife Omar ben-el-Chattab, sondern Omar ben-el-Aala ben-Abd-ul-mutallib ist, der als Chalifischer Statthalter c. 155—161 d. H. und wieder c. 165—167 in Tabristan stand. Was H. Prof. Erdmann auf dieser Münze ausserhalb des Randes ausserdem noch Arabisches lesen will لله حجج Deo Heddschadsch, ist wiederum nicht Arabische Schrift, sondern Pehlwy. Wie wäre auch auf dieser Münze, die jenes Omar's Namen führt, die Zulassung von el-Heddschadsch's Namen denkbar, da

(*) s. Hallenb. Num. OO. P. I. p. 145. 149. 151 und sonst.

(**) Tychem. de Defect. p. 85. de Num. Selg. p. 22 et p. 4.

(*) Von diesem sehr merkwürdigen Stück sind zwei verschiedene Exemplare, das eine aus der Sammlung des Fürsten Baratajew zu Simbirsk, das andere (mit dem Arab. فضل) aus dem As. Mus. univ. Akad. (s. Recens. p. 553 No. 27) in des Hrn. wirkl. geh. Rathes v. Olenin's *Essai sur le costume des gladiateurs* (St.-Petersb. 1835.) Pl. II. No. 7 et 8. 5 et 6 mit gewohnter Treue und Eleganz abgebildet zu sehn.

jener ja 60 — 70 Jahre nach letzterem in Tabristan waltete! Aber wer möchte von dem Verfasser der „*Numi Asiat. Mus. Univ. Casanensis*“ gar eine solche Beachtung erwarten, da in diesem Werke die Chronologie fast wie ein fabelhaftes Wesen erscheint?

5) (Cat. No. 4.) E. Auch diese Münze hat sehr gelitten, ja noch mehr, als die beiden vorhergehenden. Auf der einen Seite scheint ein Reiter gewesen zu seyn, auf der andern resirt noch — — — — — *ابوالقاسم ارسل*. Diess genügt jedoch, darin eine sehr alte und vielleicht die älteste Münze, die wir von den Seldschuken-Sultanen von Klein-Asien haben, zu erkennen. Denn der hier genannte *Melik-Schah Sohn Kilidsch-arslan's* kann entweder der erste dieses Namens unter jenen Sultanen seyn, der etwa von 502 bis 511 regierte, oder aber Melik-Schah II, der von seinem Vater bei der Theilung des Reiches a. 584 Siwas und Aksaraï erhielt und bis 588 regierte. Von keinem von beiden kannten wir bisher Münzen. Die ältesten bisher bekannten dieser Seldschuken-Dynastie sind von Kilidsch-arslan, dem Vater Melik-Schah II.

Die Moskauer Sammlung besitzt übrigens noch einen Seldschuken von Klein-Asien, nämlich Keikaus I, der von 607 — 617 regierte. Es ist dieselbe Münze mit der des Mailander Museums bei Castiglioni Monete Cufiche p. 95. Tab. IX. No. 2, zu welcher letztern ich bei dieser Gelegenheit zweierlei zu erinnern mir erlaube. Erstens ist dieselbe nicht eins mit der ehemaligen Nanischen bei Assemani P. II. No. 98; diese, welche sich auch im Museum der hiesigen Asiatischen Lehranstalt findet, führt auf beiden Seiten eine, jedoch verwischte, Umschrift, welche Ort und Datum enthalten hat. Diess ist bei der Mailander und Moskauer nicht der Fall. Zweitens ist der Titel des gedachten Seldschuken nicht ganz richtig *السلطان العالم* der *weise Sultan* gelesen worden; er lautet *السلطان الغالب* der *überwältigende S.* So kommt die Numismatik auch hier mit der Geschichte in Einklang; denn nach Abulfeda, Dschennaby, Dimeschky, führte Keikaus I. den Titel *الملك الغالب*, wofür es *السلطان الغالب* wird heissen müssen, wie auch eine

seltene Münze, die von Kukburi auf dessen Namen geprägt worden (*), bezeugt.

4) (Cat. No. 47. 48.) R. vom Osmanischen Sultan Bajesid II. Diese Münze ist zwar schon edirt, aber nicht ganz vollständig. Es ist der Name der Münzstadt, den es hier gilt, und das Prägejahr. H. Moeller, der diese Münze edirt hat (**), fand auf seinem Exemplar beides beschädigt: von ersterem las er — *نوار* *Navar* —, von letzterem q. d. i. 6. Ich habe die nämliche Münze noch aus mehrern andern Museen vor mir gehabt, aus dem Rumänzowischen, dem der Asiat. Lehranstalt, dem der Charkower Universität und aus der neuen Sprewitzischen Sammlung, und mich überzeugt, dass der Prägeort, wie auch H. Baron v. Hammer ganz richtig erinnert hat, kein anderer als *نوابرد* *Novaberd* und das Jahr 886 (= Ch. 1481) ist. Die Stadt Novaberda gehört zu Servien, liegt nördlich von Uskup und war einst ihrer Silberminen wegen berühmt. Sie wurde von Sultan Muhammed II. i. J. 1455 erobert (***). Sie kommt noch auf verschiedenen anderen Münzen vor, auf denen sie aber auch meistens bisher nicht erkannt worden ist. Dergleichen sind von Sultan Selim I. vom Jahr 918; von Suleiman I. a. 926; diese letztere bei Moeller l. c. pag. 39 No. 386 — 90, wo der Name in dem dortigen. — *نوار* zu suchen ist; weiter von Selim II. v. J. 974 bei Marsden p. 390 No. 405 — 6, wo er *نوابرد* gelesen und nach Tychsen *Mawaberd* ausgesprochen worden ist; ferner von Murad III. v. J. 982 in der Sammlung des Generals Rühle von Lilienstern zu Berlin, welche *نوابرد* ziemlich deutlich zeigt. Auch Tychsen zu Rostock muss eine Münze dieser Stadt gehabt oder gekannt haben; denn unter den Türkischen Münzstätten, von denen er Introd. p. 176 eine Liste giebt, führt er eine Stadt *نوابرد* *Mawaberd* auf. Auch H. Tocchi zu Marseille endlich besitzt in seiner reichen Türkischen Münzsammlung die obgedachten Münzen Bajesid's und Suleiman's aus Novaberda, unter der von Tychsen

(*) s. Recensio. p. 619.

(**) s. Moeller de Numis OO. Goth. P. II. p. 38 No. 375.

(***) Hammer's Rumeli und Bosna p. 144 und Gesch. des Osm. Reichs Th. II. p. 15.

eingeführten unrichtigen Benennung Mawaberd. Dass der Name unter dieser nämlichen Entstellung auch noch bei Hn. Prof. Erdmann in seiner, eben so mangel- als fehlerhaften numismatischen Litteratur erscheint (s. Numi Asiat. p. 640), kann in einem Werke, in welchem von Kritik keine Spur zu finden ist, nicht sonderlich befremden.

5) (Cat. No. 37.) R. Unter den Münzen, die von Girei-Chanen der Krim herrühren, findet sich auch eine noch unedirte. Sie ist von Saadet Girei III, in Baghtschesarai a. 1129 (= 1717) geprägt; wenigstens führt sie diess Jahr, welches auch dasjenige ist, in welchem jener zum Chanat gelangte. Dieselbe Münze, aber mit verwischter Jahrszahl, findet sich auch im Asiat. Museum der Akademie und im Museum der Charkower Universität. Auch die ehemalige Pototsche Sammlung besass sie; sie muss sich demnach auch in dem Museum der Kasanischen Universität, in welches jene Sammlung bekanntlich übergegangen ist, vorfinden, obgleich sie bei Hn. Prof. Erdmann in der Beschreibung desselben nicht angetroffen wird. So etwas darf uns jedoch nicht Wunder nehmen, da hundert andere Münzen der ehemaligen Pototschen und Fuchsischen Sammlungen sich dort ebenfalls in die Nebel des Irrthumes verloren haben, so dass sie nun nicht mehr erkannt werden können.

6) (Cat. No. 42.) A. führt auf Seite I. die Inschrift: سيد ابو الغيظ محمد بهادر خان Seyd Abu'l-feiz Muhammed Behadür Chan, und auf S. II. das Sunnitische Glaubensbekenntniss nebst dem Jahre 1154 (= 1741 - 2).

7) (Cat. No. 44.) A. Vorderseite: سيد عبد المومن محمد بهادر خان Seyd Abd-ul-mumin Muhammed Behadür Chan. Kehrseite: das Sunnit. Symbolum und das Jahr 1163 (d. i. Ch. 1750).

Diese beiden Münzen sind Bucharische Tilla's von zwei Chanen, die zur Dynastie der sogenannten Astrachanischen Sultane oder der Dschani-chaniden gehörten. Die Data, welche uns über die beiden genannten Fürsten von Negri, Meyendorf und Ewersmann gegeben worden, bestehen etwa in Folgendem.

Abu'l-feiz, Subhan-kuli's Sohn, (den H. v. Senkowski für eine Person mit Obeid-ullah II. gehalten

haben wissen will, welcher Meinung ich jedoch nicht beipflichten kann) sey i. J. d. H. 1114 (= Ch. 1702) oder 1117 (= 1705) zum Chanat gelangt, und nachdem er 38 (nach aa. 40) Jahre regiert, a. 1153 (= 1740) vom Atalyk Muhammed Rahim um's Leben gebracht. Den Söhnen des Abu'l-feiz, Abd-ul-mumin II. und Obeid-ullah III., die ihm in der Regierung gefolgt, und von denen der erstere nur zwei bis drei Monate auf dem Throne gesessen, sey noch in dem nämlichen Jahre dasselbe Schicksal von dem gedachten Muhammed Rahim bereitet worden, worauf dieser sich dann sofort des Chanates bemächtigt habe, aber nachdem er es nur 2 Jahre (nach and. 2½ oder 1 J.) behauptet, a. 1155 (= 1742) gestorben sey. Dann habe Abu'l-ghasi den Thron von Bochara von 1742 bis 1785 inne gehabt.

So lauten im Wesentlichen die Russischen Berichte, welche man meistens bei Hn. v. Senkowski im Supplément à l'histoire générale des Huns etc. p. 119 f. u. 129 f. und in Hn. v. Spasski's Азіатскій Вѣстникъ 1825, Ч. I. стр. 12 zusammengestellt findet. Aber die Richtigkeit der in ihnen vorkommenden chronologischen Data muss man sehr in Zweifel ziehen. Dem Bengalen Isset-ullah zu Folge ist Obeid-ullah der Sohn Subhan-kuli's (*) ein von Abulfeiz verschiedener Fürst. Er regierte 14 Jahre lang vor seinem Bruder Abu'l-feiz. Nach Fraser etwa 12 Jahre (**). Abu'l-feiz wurde, nach einer Regierung von 40 Jahren, nach Nadir Schah's Ermordung (welche bekanntlich in das J. d. H. 1160 d. i. Ch. 1747 fällt) von Muhammed Rahim entthront und um's Leben gebracht, welcher dann auf desselben Sohn Abd-ul-mumin (***) das Chanat übertrug, während er selbst Atalyk zu seyn sich begnügte. Sieben Jahre nachher (also etwa 1167 = 1753 - 4) schaffte er auch diesen aus dem Wege und ergriff als Chan selbst die Zügel der Regierung, die er drittehalb Jahre (also etwa bis 1170) führte. Den Obeid-ullah, Sohn des Abu'l-feiz, der bei H. v. Senkowski, nach Negri, als Nachfolger Abd-ul-mumin's erscheint, kennt Isset-

(*) Unrichtig nennt er diesen Sultan-kuli, und jenen Abdullah.

(**) H. v. Spasski setzt sein Chanat in die Jahre 1703 — 1705.

(***) Dieser fehlt bei Spasski und Fraser.

ullah so wenig, als Fraser, Ewersmann und Spasski ihn kennen: (*).

Nimmt man nun zu diesen Angaben, dass wir hier von Abu'l-feiz noch eine Münze v. J. 1154 (= 1741 - 2) und von dessen Sohne Abd-ul-mumin, ausser einer in der Sammlung des verstorbenen Nejelow zu Kasan befindlichen v. J. 1160 = 1747, eine andere noch v. J. 1163 = 1750 antreffen: so darf man auf Grundlage solcher vereinten Zeugen es wohl bezweifeln, dass Abu'l-feiz schon a. 1740 um's Leben gekommen sey, und man darf annehmen, dass Abd-ul-mumin nicht einige Monate, sondern mehrere Jahre auf dem Throne gesessen, und dass das Chanat Muhammed Rahim's (dessen Münzen leider alle, so viel mir deren bekannt geworden, ohne Datum sind) erst in oder nach dem J. 1163 (= 1750) begonnen habe. Der Gegenstand ist gewiss einer nähern Untersuchung werth, und ich habe die Gelegenheit, welche die obigen Münzdenkmäler mir an die Hand gaben, nicht ungenützt lassen können, eine solche in Anregung zu bringen. —

Diess sind diejenigen Stücke der Orientalischen Münzsammlung der Moskauer Universität, welche noch unbekannt waren oder sonst es verdienten hervorgehoben zu werden. Mögte die ihnen hier gewidmete Anzeige dazu beitragen, dass fortan auch von Seiten dieser gelehrten Anstalt den Asiatischen Münzdenkmälern eine Berücksichtigung, die sie so sehr verdienen, zu Theil werde! Und warum sollte die älteste Universität des Reichs in dieser Beziehung hinter ihren jüngern Schwestern Dorpat, Petersburg, Kasan und Charkow zurückbleiben wollen? Auch wird sie es jetzt sicher nicht; dafür bürgt uns der Name des erleuchteten Chefs, dessen Auspicien selbige gegenwärtig sich erfreut. (**)

(*) s. Isset-ullah im Lond. Asiat. Journal (1826) Vol. 22. p. 265 etc. Klaproth Mag. Asiat. Vol. 2. p. 183 etc. Fraser Narrative of a Journey into Khorasan. Appendix p. 77 etc.

(**) Der Graf S. G. von Stroganow selbst ist im Besitze eines reichen Griechischen und Römischen Münzkabinetts, das von ihm mit eben so viel Liebe und Eifer als Kennersinn und Geschmäck gebildet worden. Auch besitzt S. Erlaucht, ausser einigen andern Asiatischen Münzen älterer Zeit, das zweite Exemplar von der, im königlichen Museum zu Stockholm aufbewahrten, berühmten Silbermünze Abd-ul-melik's, Damascus a. 79 (d. i. 698 n. Ch.), welche, neben der in dem nämlichen Jahre in Kufa geprägten und im British Museum befindlichen, die älteste Arabische Münze von ganz Muhammedanischem Gepräge ist.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg, VI^e série.

Sciences naturelles, Tome II livraison 2^e, contenant: *Parrot*, Essai sur les ossements fossiles des bords du lac de Burtneck en Livonie; avec sept planches coloriées et une carte. (Prix du volume en 6 livraisons 30 r. pour la Russie, 11½ écus de Prusse pour l'étranger).

Mémoires présentés à l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg par divers savants, et lus dans ses assemblées. Tome III livraisons 1^{re} et 2^e, contenant: *Lütke*, Observations du pendule invariable, exécutées dans un voyage autour du monde, pendant les années 1826—1829, avec quatre planches gravées. (Prix du volume en 6 livraisons 18 r. pour la Russie, 6½ écus de Prusse pour l'étranger).

Recueil des actes de la séance publique de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg, tenue le 29 décembre 1835. St.-P. 1836. in-4. contenant: 1. Etat de l'Académie à la fin de 1835. 2. *Fuss*, Compte rendu de l'Académie pour l'année 1835. 3. *Baer*, Blicke auf die Entwicklung der Wissenschaft. 4. *Strive* Notice sur la comète de Halley. (Prix: 4 r. pour la Russie, 1½ écu de Prusse pour l'étranger).

Kupffer Instructions pour faire des observations météorologiques et magnétiques (avec 2 planches). St.-P. 1836. in-8. (Prix 4 r. pour la Russie, 1½ écu de Prusse pour l'étranger).

NB. On peut se procurer tous les ouvrages publiés par l'Académie, à St.-Petersbourg, dans la librairie de W. Graeff et à Leipzig, chez M. Léopold Voss, libraire.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

MEMBRES DÉCÉDÉS. Le 17 mai, à Herne-hill en Angleterre, le Capitaine *James Horsburgh*, hydrographe de la Compagnie des Indes Orientales, membre correspondant; — et le 2 octobre, à St.-Petersbourg, le Conseiller d'état *Jacques Zakharoff*, académicien ordinaire pour la chimie.

Emis le 20 octobre 1836.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ eous de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. Note sur les tumulus en Russie. KOEPPEN. — ANALYSES. 5. Ouvrages relatifs au voyage autour du monde de M. le Contre-amiral Lütke. SIEVE. — RAPPORT. Rapport de M. Brandt sur la première livraison de son ouvrage: *Icones et descriptiones animalium Rossicorum*.

NOTES.

19. UEBER TUMULI IN RUSSLAND, VON P. VON KOEPPEN (lu le 8 juillet 1836).

Grabhügel alter Zeit finden sich sowohl im europäischen als im asiatischen Russland in zahlreicher Menge vor; doch sind sie nicht alle gleichen Ursprungs und können füglich, bis auf Weiteres in drei Hauptklassen rubricirt werden.

Zur ersten gehören die, vorzugsweise unter dem Namen *Sophi* bekannten, durch den Norden des europäischen Russlands verbreiteten und bis nach Sibirien hinein fortlaufenden Tumuli.

Zur zweiten Classe gehören die Hügel des südlichen Russlands, bekannt besonders unter dem Namen *Kurgany*.

Zur dritten endlich sind diejenigen, Grabgewölbe deckenden Hügel zu rechnen, welche vorzüglich im südöstlichen Theile des taurischen Gouvernements vorkommen und öfters *Scythen-Gräber* genannt werden.

Alle insgesamt führen auch den Namen *Mogily* (Gräber), eine Benennung, welche bei uns allgemein für echt national gehalten wird, die aber schon da-

durch sich als fremd charakterisirt, dass sie in andern slawischen Dialekten nicht vorkommt. Auch ist es wahrscheinlich, dass das Wort *Mogila*, oder *Mohila*, arabischen Ursprungs ist. Obschon es in orientalischen Schriftstellern nur selten oder gar nicht vorkommen soll, so hat es doch das arabische Wörterbuch „Kamus“ als *Minhel* und daraus vermuthlich Golius in seinem Arab. Lex. unter *Menhel* aufgenommen, und es wird von ihm durch *tumulus*, *sepulcrum*, erklärt (*). Es kommt übrigens schon in unsern Chroniken vor, wo beim Jahr 945 vom Aufschütten eines grossen Grabhügels — „могилу съсыпани велику“ — die Rede ist; nicht vom Graben einer Gruft, wie dieses heut zu Tage gebräuchlich ist (копать могилу).

Die sogenannten *Sophi* des Nordens haben ihren Namen ohne Zweifel von сыпать (*Ssygal*, schütten). Diess beweisen die Ausdrücke *присопъ* und *присна* (*Prissop* und *Prisspa*, eine durch Aufschüttung gebildete Erhöhung; — Schutt, in der deutschen Bibelübersetzung), die sowohl in dem ältesten russischen

(*) *Menhel* heisst eigentlich der Ort wo das Vieh getränkt wird, die Tränke, und in der Wüste, der (bei einer Tränke befindliche) Ort, wo der Reisende Rast hält. F.

Recht (der Russkaja Prawda), als auch in den Chroniken vorkommen, wie das kleinrussische Prisspa (Aufschutt) am Hause, Bank). Auch das ssibirisch-russische *копыина*, welches gleich wie *coyn* bei den die Karpathen bewohnenden Russen, eine Lawine bedeutet, scheint hieher zu gehören. — Erst mit dem nowgorodischen Dialekt ist das Wort Sopka auch nach Sibirien gezogen und dort auf Koppen und Vulkane angewandt worden.

Wie schon der Name beweist, sind diese Tumuli des Nordens nur über der Erde aufgethürmt, und nichts verräth ein Graben unter der Erde. Schreiber dieses hat sich im J. 1821 bei Alt-Ladoga und Nowgorod selbst davon zu überzeugen Gelegenheit gehabt, dass die erste Schicht unter dem Schutte unberührt blieb. Ganz wie bei der Umgebung des Hügels, war auch hier diese erste Schicht von Humus, der, kaum ein Paar Zoll dick, den übrigen Boden deckte, und man darf wohl für ausgemacht annehmen, dass diess Grabmäler der heidnischen Russen sind, die, auf Raub und Handel ausgehend, um das X. Jahrhundert unser Vaterland nach allen Richtungen durchkreuzten. Sie lernte Ibn-Foszlan an der Wolga kennen, wohin er mit der Gesandtschaft des Chalifen Muktedir an den König der Bulgharen in den Jahren 921 und 922 unserer Zeitrechnung kam, und ihm verdanken wir eine der ältesten Nachrichten über dieses Volk. Die Russen waren es, von denen der untere Dnjepr den Namen der *griechischen Strasse* erhielt; sie werden es auch gewesen seyn, die zuerst über's Eismeer nach Sibirien schifften. Der Pontus führte nach ihnen den Namen des *Russen-Meeres* und wie sie, im Dienst der Griechen, Sicilien bekriegten, so zogen sie, im X. Jahrhundert, auf ihre eigene Hand auch, aus dem asowschen Meer und dem Don kommend, die Wolga hinab; plünderten die Ufer des kaspischen See's und blieben dort einige Monate ansässig, bis sie endlich mit ihrer Beute zur Wolga zurückkehrten, wo sie von den im Dienste des Chasaren-Königs stehenden Muhammedanern und den in der Stadt Iet lebenden Christen zum Theil aufgerieben wurden. (Eine Nachricht, die wir abermals orientalischen Schriftstellern verdanken).

Ich will, zum Belege dessen, dass die Grabhügel des hohen Nordens vorzugsweise von den alten Russen herrühren, hier nur ein Factum anführen, welches durch die Zeit, aus der dasselbe datirt, schlagend erscheint. Erst im J. 1823 gab Hr. v. Frähn des Ibn-Foszlan's Nachrichten von den heidnischen Russen heraus; bis dahin war über diesen Gegenstand nichts verlautet. Ibn-Foszlan spricht da von der Leichenbestattung eines vornehmen Russen und erzählt, dass der Todte in seinem Schiffe ausgestellt, dass mit ihm ein Mädchen verbrannt wurde und dass unter Anderm ein Hund mittendurch gehauen, das Fleisch von zwei Pferden, Hahn und Henne etc., ihm mitgegeben wurden, und dass zuletzt etwas, einem Hügel ähnliches, auf dem Platze der Verbrennung aufgeführt ward. — Nun aber versicherte mich Zorijan Dolega-Chodakowski, ein polnischer Edelmann, welcher in den Jahren 1820 und 1821 auf Kosten der russischen Regierung antiquarische Reisen machte, schon im Juni 1821, dass er im März desselbigen Jahres, also zwei Jahre vor der Bekanntmachung der Ibn-Foszlan'schen Nachrichten, in einem Tumulus bei Nowgorod, Kohlen, zwei Kinnladen von Pferden und zwei von Hunden, wie auch den Kopf eines Vogels gefunden habe. Noch mehr; Chodakowski berichtete dem Minister des öffentlichen Unterrichts auch, dass auf dem Boden der nordischen Grabhügel ein Kreis von Steinen (*вѣнецъ изъ камней*) gefunden ward, der mit grossen Steinen gefüllt und so überschüttet wurde. Und melden nicht ein Gleiches die Schriftsteller des Nordens: Snorro-Sturleson, Saxo-Grammaticus, Stephanius, Torffäus etc. von der nordischen Todtenbestattung und der bei den Skandinaviern üblichen Haugar- oder Hügel-Errichtung? Diese Tumuli wurden mit Rasen belegt wie Chodakowski ganz richtig vermuthete, und wie solches die genannten Schriftsteller bestätigen.

Einen Beweis mehr, dass diese Grabhügel von den alten Russen herrühren, giebt der Umstand ab, dass selbige besonders dem Laufe der Flüsse folgen. So, z. B., findet man sie längs dem Wolchow, dem Sjas', der Msta, der Pola, Lowat', Schelon', Plüssa, Luga und am Ilmen-See; selbst im Waldaj'schen Gebirge an der Cholowa und dem Polomet,

gleichwie an der Twerza, Mëdwjediza, Mologa u. s. w. Wer bei hohem Wasser die Umgegend von Nowgorod gesehen, dem wird es leicht begreiflich seyn, wie eine Schiffer-Nation, die stets bereit war, ihre Fahrzeuge von einem Flusse zum andern zu ziehen, oder selbst zu tragen, bis ins Innere des Landes eindringen und daselbst ihr Wesen treiben konnte. Das Gebiet der Kurgane im südlichen Russland erstreckt sich, soviel ich bisher bemerken konnte, bis ins kurskische Gouvernement, wo, zwölf Werst nördlich von der Kreisstadt Obojan, neben den Drosdenschens- oder sogenannten Kosaken-Wirthshäusern (Дрозденские постоянные дворы), sich die äussersten derselben befinden. So weit reichte denn auch das herodotische Skythien. Doch diese Tumuli selbst dürften grösstentheils vor-skythisch seyn, wenigstens aus vor-herodotischen, also auch aus vorhistorischen Zeiten. Mit den auf ihrer Höhe befindlichen Steinbildern können sie nicht bloss als Gräber, sondern auch wohl als bleibende Denkmäler eines alten Cultus — etwa wie des chaldäischen — stehn geblieben seyn; eines Cultus, der um die Ufer des Pontus wanderte und daselbst längere Zeit zu Hause war, wie im gelobten Lande, wo (in Judäa) heidnische Tempel in Cloake verwandelt werden durften, während Hügel und Bildsäulen nicht abzuschaffen waren, bis endlich König Hiskia (im VIII. Jahrh. vor Chr.) es zuerst wagte, „abzuthun die Höhen und die Säulen zu zerbrechen“ (2 Kön. XVIII, 4). Von der Existenz eines Cultus solcher Art auch diesseits des Kaukasus, legt das Denkmal der Komosarye ein hinlänglich gültiges Zeugnis ab.

Ihren Namen haben die Kurgane vom Tatarischen *Gür*, (*Kür* oder *Kyr*) (Anhöhe, Hügel, Grab) und *Chané* (Haus), was also zusammen so viel als Grabhaus bedeutet. Ob auch bei orientalischen Völkern der Grabhügel, wie bei den Skandinaviern, als Behausung des abgeschiedenen Geistes angesehen wurde, diess möge dahin gestellt bleiben. Solche, in den Gräbern und um dieselben wohnend gedachten Geister wurden, wie Stephanus in seinen Noten zum Saxo-Grammaticus sagt, im Norden *Haugbua* genannt und dienten dazu, dieselben vor frevelhafter Beraubung zu schützen.

Leider ist uns über den Inhalt dieser Grabhügel und deren Construction fast eben so wenig bekannt, als über ihre Entstehung, und es verdiente dieser Gegenstand wohl eine genauere Untersuchung, wobei es denn auch rathsam wäre, die bei Tokmak, im melitopol'schen Kreise des taurischen Gouvernements; befindlichen Tumuli, auf die schon Graf Joh. Potocki aufmerksam machte, nicht unberücksichtigt zu lassen.

Von den Steinbildern steht, soviel mir bekannt ist, das südlichste im taurischen Gouvernement, auf der rechten Seite des Katscha-Flusses, im Westen von Baktschisaraj. Das nördlichste derselben, welches ich zu sehen Gelegenheit hatte, befand sich im kurskischen Gouvernement, auf dem halben Wege von Bjelgorod nach dem gräflich Scheremetew'schen Kirchdorfe Borissowka im chotmyshk'schen Kreise.

Wenn nun auch Rubruquis, der bekannte reisende Minorit aus der Mitte des XIII. Jahrhunderts (Cap. X.), berichtet, dass die Komänen (welche in den russischen Chroniken Polowzy genannt werden) über den Gräbern der Verstorbenen Hügel errichten und darauf, mit dem Gesichte gen Osten gewandte Bildsäulen stellen, die in ihren Händen ein Gefäss halten; wenn auch in einer — doch, soviel mir bekannt ist, auch nur in einer — Abschrift der russischen Jahrbücher, dem Nowgorodskoj Ljetopissëz, beim Jahr 1224 des *Polowzy'schen Hügels* (Kypranz Половецкий) Erwähnung geschieht, so scheinen diese beiden Angaben keinesweges genügend zu seyn, um darauf die Behauptung zu gründen, dass alle im südlichen Russland befindlichen Tumuli, oder auch nur die meisten derselben, von den Komänen herrühren.

Was die Nachricht des Rubruquis anbetrifft, so ist zu bemerken:

Dass wohl auf vielen, aber lange nicht auf allen Kurganen sich Steinbilder befinden.

Dass vielleicht nicht alle diese Bildsäulen mit dem Gesichte nach Osten gerichtet sind.

Dass nicht alle Steinbilder mit dem sogenannten Gefässe in der Hand abgebildet zu seyn scheinen, da auch von dickbäuchigen Bildsäulen die Rede ist, deren Hände bloss auf dem Bauch ruhn, ohne etwas zu halten.

Auch ist es noch nicht ausgemacht, dass das, was die Figuren vor ihrem Leibe halten, nichts anders als ein Gefäß oder ein Trinkgeschirr seyn könne. So, z. B., meinte noch neulichst Hr. Zwick in den Dorpater Jahrbüchern (1835, V, 285), und vor ihm schon Radoshizki und Junker, dass das Gehaltene ein Buch oder eine Schrift vorstellen und Bezug auf die Religion haben kann. Und sollte es ein Gefäß seyn, so wäre dabei wohl der Umstand des Gedankens werth, dass die skythischen Könige Schalen in ihren Gürteln trugen (Herodot IV, 10), wenn nicht etwa unter *φιάλη* (wie beim Pausanias) ein runder Schild zu verstehen ist, wie denn auch im Lateinischen *scuta* für *scutra* (Schüssel, Schale), und *scutum* (Schild) gebraucht werden konnte.

Es haben Pallas und Klaproth wohl Recht, wenn sie sagen, dass der Mönch Rubruquis die Begräbnisse der verschiedenen Völker, welche jene Gegenden bewohnten oder bewohnt hatten, verwechselte, indem er sie alle für komanisch hielt, weil er sie im Lande der Komanen fand.

Dass diese unförmlichen Steingebilde, oder Feldteufel, wie sie in der deutschen Bibel (2. Chron. XI, 15.) genannt werden, schon lange vor den Komanen da waren, beweist zur Genüge eine Stelle aus dem Ammianus Marcellinus.

Je weniger wir noch mit dem Innern der Kurgane unseres südlichen Steppenlandes bekannt sind, um so mehr sind die Gräber am kimmerischen Bosporus durchwühlt worden. Ganze Reihen von Grabgewölben sind dort zu unserer Zeit entdeckt worden, und man hat während der Missernte die Nachgrabungen in denselben zu einem Erwerbszweige für brodlose Landleute gemacht, so dass diese Arbeit bisweilen von 160 und mehr Menschen auf einmal betrieben wurde, wie ein dem „Odessaer Boten“ entlehnter Artikel in der deutschen St. Petersburgischen Zeitung (1833, N. 281) berichtet. Da hätte man denn um unserer Nachkommen willen ausrufen mögen, dass diess des Guten zu viel sey. Reichliche Ausbeute haben jene Gräber geliefert an künstlich gearbeiteten Sachen, besonders in Gold, und es ist zu wünschen, dass treue Abbildungen davon (wie solche in den Händen des Hrn. Präsidenten der Akademie der Künste sich befinden)

edirt werden möchten. Besonders merkwürdig sind die neuesten Sendungen, welche im verflossenen Sommer (1835) in die Kaiserl. Eremitage kamen. Leider aber fehlen darüber noch die Nachrichten, welche die gelehrte Welt mit Recht erwarten darf.

Das hier Gesagte ist von mir in russischer Sprache näher auseinander gesetzt worden und soll, von den nöthigen Beweistellen begleitet, einst im Druck erscheinen. Was nun aber die Form der Gräber und den Inhalt derselben anbetrifft, so braucht hier wohl nur auf folgende Schriften verwiesen zu werden:

Viaggi di Messer *Josaph. Barbaro* alla Tanna 1436-1452.

Gerh. Friedr. Müller, von den alten Gräbern in Sibirien; in Joh. Jos. Haigold's Beilagen zum neuveränderten Russland, ein Aufsatz, der zuerst in den „Ежемесячные сочинения“ vom J. 1764 erschien, und dem daselbst als Ergänzung von dem nämlichen Verfasser eine „Nachricht von den Gräbern im neu-russischen Gouvernement“ folgte. Eine bedeutende Anzahl von Abbildungen solcher Gegenstände, die in sibirischen Gräbern gefunden wurden, liefert Nicolaus Witsen in seinen Noord en Oost Tartaryen.

Die Reisen von *Strahlenberg*, *Pallas*, *Güldenstädt*, *Georgi*, *Sujew* und *Hermann*.

J. Barmeister, Essai sur la bibliothèque etc.

J. B. Scherer's Nordische Nebenstunden Th. I. *Clarke's* Reise.

Blaramberg, Notice sur quelques objets d'antiquité, découverts en Tauride dans un Tumulus, près du site de l'ancienne Panticapée (Paris, 1822, 8).

C. F. v. Ledebour's Reise durch das Altai-Gebirge und die soongorische Steppe, im J. 1826 und dabei *Dr. C. A. Meyer's* Tagebuch (im 2ten Bande).

Das Journal d'Odessa, in welchem seit einer Reihe von Jahren über die neuesten Nachgrabungen bei Kertsch regelmässig Bericht erstattet wird.

Нечто о курганах *Ил. Радожницкаго*, im Сынъ Отечества, 1824, N. 43.

О курганах и могильных насыпяхъ въ Суджанскомъ уездѣ (Курской Губерніи), *А. Дмитрюкова*; abgedruckt im Историческій, статистическій и географическій Журналъ. Москва, 1828. 8. (ч. II).

Ausserdem über die in Schamaiten (Shmudz, d. i. in Litauen) aufgefundenen sogenannten Riesengräber, Altäre, Alterthümer etc. aus den heidnischen Zeiten der skandinavischen Völker, von *Jo. Lobjko*, im 6-ten Heft des *Dziennik Wileński* vom J. 1823.

Handschriftlich existiren noch über Tumuli:

Allgemeine Bemerkungen über die alten Grabhügel oder Kurgane in Russland und Sibirien von *J. M. v. Strandmann*; ein aus London im J. 1816 eingeschicktes 138 Octavseiten starkes Manuscript, welches sich gegenwärtig in der Bibliothek des Rumjanzow'schen Museums befindet, und

Das Journal der Dubrux'schen Nachgrabungen bei Kertsch im J. 1816 (*Description des fouilles faites à quelques tumulus de Kertsch*), von dem ich eine Abschrift besitze.

Was nun endlich die vorhandenen Sammlungen von solchen, in Gräbern gefundenen, Gegenständen anbetrifft, so sind diese, soviel mir bekannt ist, folgende:

Zu St. Petersburg im europäischen Münzcabinet der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften (beschrieben von Gerh. Fr. Müller), und

in der Kaiserl. Eremitage (wovon keine gedruckte Beschreibung existirt).

Die Sammlung des Herrn Geheimrathes Frolow, von welcher Herr v. Ledebour, der sie in Barnaul sah, Nachricht gab, und die sich gegenwärtig auf der Kaiserl. Bibliothek in St. Petersburg befindet.

Zu Odessa, im städt'schen Museum (zum Theil beschrieben von Blaramberg).

Zu Kertsch, in Taurien, im dortigen Museum (zum Theil beschrieben von Dubrux, Blaramberg und Aschik).

Die Sammlung des Hrn. Paszkiewicz in Litauen (im rossieny'schen Kreise des wilna'schen Gouvernements; — beschrieben von Lobjko).

Die Sammlung eines Hrn. *W. S.* (Wladimir Ssolomirskij?) in Sibirien, der in N. 83 der „Nordischen Biene“ (*Сѣверная Пчела*) von diesem Jahre berichtet, dass er diesseits und jenseits des Bajkals gegen 20 Tumuli geöffnet und dieselben verschieden, — also auch wohl von verschiedenen Völkern herrührend, — gefunden habe. Diese Sammlung ist be-

sonders dadurch merkwürdig, dass Hr. S. in ihr auch die verschieden gebildeten Schädel, welche sich in diesen Gräbern vorfinden, aufbewahrt, was allerdings ganz besonders beachtet zu werden verdient.

Auch befinden sich einige aus taurischen Gräbern geholte Alterthümer zu Pawlowsk, in der Bibliothek Sr. Kaiserl. Hoheit des Grossfürsten Michail Pawlowitsch und im Rumjanzow'schen Museum zu St. Petersburg.

Was sonst von Dingen dieser Art in Privathände gerieth, was von Reisenden über die Gränze geführt ward, dürfte für die Wissenschaft mehr oder weniger verloren seyn.

ANALYSES.

CONCOURS DES PRIX DÉMIDOFF. 1854.

5. OUVRAGES RELATIFS AU VOYAGE AUTOUR DU MONDE DE M. LE CONTRE-AMIRAL LÜTKE.

Ueber die auf der Kriegssloop *Senjavin* in den Jahren 1826 bis 1829 ausgeführte Reise um die Welt, und die bei derselben unternommenen nautischen und wissenschaftlichen Arbeiten ist von dem Befehlshaber, damaligem Flottcapitän Lütke, Mehreres publicirt worden, nämlich:

1. im Jahre 1832 der Atlas in 54 Blättern, ohne Text;
2. im Jahre 1835 ein ausführlicher Bericht über die auf dieser Reise angestellten Pendelversuche (*Опыты надъ постояннымъ маятникомъ* etc. 4.) (*);
3. im Jahre 1835 der Bericht der Reise, nautische Abtheilung (*Путешествіе вокругъ свѣта* etc., *отдѣленіе мореходное*). (**)

Indem die Akademie dieses Werk zum Concours für den Demidowschen Preis zuliess, und mich mit dem Auftrage beehrt hat, an der Beurtheilung Theil zu nehmen, war es gewiss ihre Absicht, dass ich nicht den letzten Theil allein, sondern alles was über diese Reise bekannt geworden ist zusammengenommen, ins Auge fassen sollte. Dies scheint um so richtiger, weil auch das letzte Werk den Reisebericht noch nicht ganz schliesst. Nach der Vorrede desselben hatte der Verfas-

(*) Französisch in *Mémoires des savants étrangers* Tome III.

(**) Der historische Bericht war einem andern Beurtheiler überwiesen.

ser nämlich ursprünglich die Absicht, in demselben 6 Abtheilungen zu geben. Es enthält aber das Werk nur erst 3 Abtheilungen vollständig, nämlich

1. Tafeln der Reiserouten und der meteorologischen Beobachtungen,
2. Reisebericht der Fahrt,
3. Untersuchung über die Strömungen.

Von der 4ten Abtheilung, welche die ausführliche geographische und nautische Beschreibung der von der Expedition besuchten Orte enthalten sollte, ist nur der erste Theil, ohne Zweifel der wichtigste, gegeben, die nautische Beschreibung des Behringsmeeres, d. h., des zwischen der Behringsstrasse und den Aleutischen Inseln belegenen Theiles des stillen Oceans. Es fehlt daher noch die zweite Hälfte der 4ten Abtheilung, welche sich vorzüglich auf mehrere Inselgruppen der Südsee, die Carolinen u. s. w. erstrecken sollte, und die 5te und 6te. Jene, die 5te, sollte eine ausführliche Kritik des Atlases, eine Auseinandersetzung der Methoden der Aufnahme, Beschreibung der Instrumente, Uebersicht der Elemente, die jeder einzelnen Chartre zum Grunde liegen, und eine Uebersicht der astronomischen Beobachtungen liefern. Die 6te sollte die in verschiedenen Häfen angestellten Fluthbeobachtungen und deren Vergleichung mit der Theorie enthalten.

Den Astronomen wird erst die Erscheinung der 5ten Abtheilung in den Stand setzen, von seinem Standpunkte aus eine Kritik des nautischen Theiles auszuführen. Ich sehe mich daher ausser Stande, den eigentlichen Reisebericht gründlich zu beurtheilen, indem ich es dem Nautiker überlassen muss, aus dem Berichte selbst und den ihm beigelegten Belegen seinen Werth genauer zu würdigen. Indess glaube ich doch die hohe Wichtigkeit desselben erkannt zu haben, die schon durch den Atlas bekräftigt ist. Der wichtigste Theil des Atlases ist der, welcher in 18 Blättern vom Behringsmeere handelt, für welchen auch schon die ausführliche Beschreibung gegeben worden ist. Es ist dieses Meer derjenige Theil des stillen Oceans, der von allen Seiten von Russischen Besitzungen umgeben ist, und beständig von Russischen Schiffen befahren wird. Eine so genaue nautische Bearbeitung desselben, wie die vorliegende, ist als ein wesentlicher Gewinn für die Sicherheit der Seefahrt in jenen Gegenden anzusehen. Freilich fehlen die vollständigen Belege für die Genauigkeit des Atlases und seiner Beschreibung. Aber mittelbar sind dieselben gegeben durch den Geist der Genauigkeit und mathematischen Schärfe, der in dem andern Werke herrscht, welches die Pendelversuche ent-

hält. Ich halte es daher für meine Pflicht, über dieses in eine umständlichere Beurtheilung einzugehen.

Die Frage über die Figur der Erde kann theils durch Gradmessungen, theils durch Pendelversuche gelöst werden. Die ersteren sind bis jetzt nur an wenig Punkten des Erdballs ausführbar gewesen. Letztere lassen sich an allen Orten anstellen; welche der wissenschaftliche Reisende mit seinen Apparaten erreichen kann. Seeexpeditionen boten daher seit dem Anfang dieses Jahrhunderts die geeignetsten Gelegenheiten dar, vermittelst des Pendelapparats das Verhältniss der Schwere an verschiedenen Punkten der Erdoberfläche zu erforschen, und wir finden die Namen Malespine, Freycinet, Hall, Sabine, Foster, Duperré in den Annalen der Wissenschaft bleibend verzeichnet.

Seit Krusenstern's Reise stehen die Russischen Seereisen, in Bezug auf ihren Umfang, ihre Ergebnisse und ihren ohne Ausnahme glücklichen Verlauf, rühmvoll denen der Engländer und Franzosen zur Seite. Aber Herrn von Lütke gebührt das Verdienst auf seiner Reise zuerst unter den Russischen Weltumseglern eine wichtige Reihe von Pendelversuchen ausgeführt zu haben, deren Ergebnisse in seinem Werke Опытъ надъ постояннымъ маятникомъ dem wissenschaftlichen Publicum übergeben worden sind. Es war zwar schon früher auf der Reise des Herrn von Kotzebue ein Pendelapparat mit eingeschiff, er führte aber wegen mancherlei Hindernisse zu keinem Resultate.

Lütke führte seine Pendelversuche an folgenden 11 Punkten aus:

| | Breite |
|------------------------------------|-----------------|
| 1. Valparaiso | 35° 2' südlich. |
| 2. Rio Janeiro | 22. 55 südlich. |
| 3. Insel Joalan | 5. 21 nördlich. |
| 4. — Guachan | 15. 26 — |
| 5. — St. Helena | 15. 55 — |
| 6. Port Loyd | 27. 4 — |
| 7. London (Greenwich) | 51. 51 — |
| 8. Pétropawlovsk | 53. 1 — |
| 9. Neuarchangelsk | 57. 5 — |
| 10. St. Petersburg | 59. 57 — |
| 11. Meerbusen des heiligen Kreuzes | 66. 50 — |

die sich also von 55° südlicher Breite bis jenseits des nördlichen Polarkreises erstrecken. Von diesen Punkten wurden zwei verworfen, Rio Janeiro und der Meerbusen des heil. Kreuzes, als durch ungünstige Umstände ungenügend. Statt deren konnte noch ein Punkt mit aufgenommen werden, nämlich Kandalakscha am weis-

sen Meere, unter $67^{\circ} 7'$ nördlicher Breite, indem Herr von Lütke den Capitän Reinecke, der mit der Aufnahme des weissen Meeres beauftragt war, veranlasste, mit demselben Pendelapparat noch eine Reihe von Versuchen in Petersburg und in Kandalakscha zu machen.

Beachten wir, dass Freycinet an 9 Punkten, Duperré an 6, Capt. Hall an 3, Foster an 2 Pendelversuche angestellt haben, so müssen wir der Russischen Expedition in Bezug auf die Zahl der Stationen, an welchen Pendelversuche gemacht wurden, den Vorrang vor allen andern Erdumsegelungen einräumen. Nur Sabine hat auf einer grösseren Zahl Stationen, 15, beobachtet. Aber seine Reise war keine Umsegelung der Erde, sondern eine Expedition, die für den alleinigen Zweck der Pendelversuche im Atlantischen Meere unternommen wurde.

Der Verfasser giebt in seinem Werke zuerst eine Beschreibung des von ihm gebrauchten von Jones in London angefertigten Pendelapparats, welcher völlig dem gleich war, den früher Hall, Sabine, Foster angewandt hatten. Diese Beschreibung ist durch drei Kupfertafeln erläutert, und giebt dem Leser eine genaue Kenntniss des Apparats. Dann giebt derselbe eine Auseinandersetzung der von ihm, zu den für die Pendelversuche so wichtigen Zeitbestimmungen, angewandten Hilfsmittel und Methoden. Fast an allen Orten wurde die Zeitbestimmung auf gedoppeltem Wege gemacht, sowohl durch's Passageninstrument als durch Höhen der Sonne, des Morgens und des Abends mit Reflexionsinstrumenten beobachtet. Hierauf setzt Herr von Lütke die Rechenmethoden auseinander, und zwar

1. die Reduction auf unendlich kleine Bogen;
2. die Reduction auf die Normaltemperatur;
3. die Reduction auf den luftleeren Raum,
4. die auf den Meereshorizont.

Die genaue Prüfung dieser Methoden hat mich überzeugt, dass der Verfasser nicht nur alle Umstände, die auf die Genauigkeit der Resultate Einfluss haben konnten, bei der Beobachtung berücksichtigt hat, sondern auch mit allem, was in Bezug auf die Reduction in neueren Zeiten geleistet worden ist, völlig vertraut ist, und namentlich die von Bessel veranlassten neuesten Untersuchungen über die Reduction auf den leeren Raum gehörig benutzt hat. Am Schlusse dieser Abtheilung, pag. 25 bis 29, macht der Verfasser Vorschläge zu einer bequemeren Einrichtung des Pendelapparats, welche alle für zweckmässig erachtet werden müssen. Unter andern empfiehlt er die Verkürzung des Experimentenpendels. Es war ihm damals noch unbekannt, dass Parrot bei seiner Reise zum Ararat einen solchen kür-

zeren Pendel mit dem glücklichsten Erfolge angewandt hatte.

Von Seite 30 bis 142 sind die einzelnen Beobachtungen, sowohl der Coincidenzen als zur Zeitbestimmung, umständlich in bequemer Darstellung gegeben. Dann folgen bis Seite 182 die Bestimmungen der Polhöhen der Beobachtungspunkte, und Seite 192 bis 219 Reinecke's Versuche in Kandalakscha. Die genaue Untersuchung der Beobachtungen zeigt eine Uebereinstimmung der einzelnen Resultate für die Zahl der Schwingungen an denselben Orte, die gar nichts zu wünschen übrig lässt. Auch die Polhöhen sind von ausgezeichneter Sicherheit.

Sollen Pendelversuche zu richtigen Resultaten führen, so muss vor allem die Unveränderlichkeit des Pendels während der Reise bewiesen sein. Das ist von Lütke geschehen, indem er in Greenwich auf der Königlichen Sternwarte, sowohl vor als nach der Reise, seinen Pendel hat schwingen lassen. Die Zahl der Schwingungen in einem mittleren Tage war

vor der Reise 86235,82

nach — — 86236,36

Unterschied 0,54

Dieser geringe Unterschied könnte ohne Bedenken zufälligen Umständen zugeschrieben werden. Der Consequenz wegen hat der Herr Verfasser denselben proportionirt nach der Zahl der Stationen, von Greenwich an gerechnet, vertheilt.

Eben so wichtig ist es, da die mittlere Temperatur während der Experimente an den verschiedenen Stationen erheblich verschieden war, indem sich der Unterschied bis auf 40° Fahrenheit erstreckte, den Einfluss der Wärme auf die Zahl der Schwingungen durch directe Versuche zu ermitteln. Dies ist zwei Mal in St. Petersburg geschehen, und der Apparat zwei Mal in demselben Locale bei Temperaturen, die um $51^{\circ} 5$ und um $40^{\circ} 5$ F. verschieden waren, angewandt worden. Die Correction für jeden Grad des Fahrenheit'schen Thermometers ergab sich 0,454 und 0,458 einer Schwingung, also mit einer sehr grossen Zuverlässigkeit.

Von Seite 219 bis 252 giebt der Verfasser in einer Beilage eine Zusammenstellung seiner Resultate, die er nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt, und so aus ihnen allein die Abplattung des Erdspheroids $= 1:267,8$ ableitet. — Diese Abplattung ist bedeutend stärker als namentlich die Sabineschen Pendelversuche sie geben. Der Verfasser macht mit Grund darauf aufmerksam, dass Sabine's Beobachtungen alle in der Nähe des Atlantischen Meeres angestellt sind, wäh-

rend die Mehrzahl der seinigten sich auf Punkte im stillen Ocean bezieht, und es scheint hieraus gewiss zu sein, dass die Zunahme der Schwere vom Aequator zum Pol im stillen Meere etwas grösser ist, als auf unserer Halbkugel. Der Verfasser giebt zuletzt eine umsichtsvolle Vergleichung seiner Resultate mit denen anderer Seefahrer, die den stillen Ocean besucht haben, und geht in die Betrachtung des Einflusses ein, den die geologischen Beschaffenheiten der Stationen auf die Zahl der Schwingungen äussern können.

Als ein Hauptresultat muss die Länge des einfachen Sekundenpendels zu St. Petersburg unter $59^{\circ} 56' 51''$ nördlicher Breite = 59,16975 Engl. Zoll angesehen werden, wie sie aus den Schwingungen in Petersburg und Greenwich, und Kater's Bestimmung der Pendellänge für Greenwich folgt.

Referent kann einzig und allein bedauern, dass der Verfasser nicht auch seine misslungenen Versuche in Rio Janeiro und im Meerbusen des heiligen Kreuzes mitgetheilt hat, wenigstens die letztern. In Rio Janeiro fehlte noch der geeignete Beschirmungsapparat. Für den andern Ort kann Herr v. Lütke keine Ursache des Misslingens angeben. Es wäre interessant gewesen zusehen, wie weit die Unsicherheiten aus erkannten und unerkannten Ursachen sich erstrecken können. Mitunter sind misslungene Versuche oft sehr lehrreich. Auch fragt es sich, ob nicht der Verfasser, veranlasst durch die bewunderungswürdige Uebereinstimmung der Beobachtungen an allen andern Punkten, zu hart gewesen ist in Bezug auf die verworfenen.

Referent schliesst diesen Bericht mit der festen Ueberzeugung, dass Herrn von Lütke's Reise, abgesehen von ihren andern Verdiensten, die gehörig zu würdigen er sich nicht im Stande sieht, einzig schon in dem Werke über die Pendelversuche eine Arbeit geliefert hat, die dem Vaterlande zum Ruhme gereicht, und die Wissenschaft gefördert hat, und daher des Demidow'schen Preises im vollsten Sinne würdig ist.

W. Struve.

R A P P O R T.

4. RAPPORT DE M. BRANDT SUR LA PREMIERE LIVRAISON DE SON OUVRAGE: ICONES ET DESCRIPTIONES ANIMALIUM ROSSICORUM (voir Bull. sc. N. 12. à l'article *Annales bibliographiques*). Lu le 20 mai 1836.

Ich habe die Ehre der Akademie das Manuscript zum ersten Ornithologischen Hefte der „Erläuterungen

neuer oder wenig bekannter Thiere Russlands“ nebst Proben der sechs dazu gehörigen Tafeln ganz gehorsamt zu überreichen.

Es wurden zum Inhal. desselben sechs der interessantesten und gleichzeitig auch durch ihre äussere Form ansprechenden Vögel gewählt, nämlich *Anser canagicus*, *Anser leucopareus*, *Anas falcata*, *Anas glochitans*, *Pelecanus Onocrotalus* und *Pelecanus crispus*.

Sie sind in den vorliegenden Arbeiten nicht nur monographisch vollständiger als bisher erläutert, sondern auch durch unsern geschickten Zeichner, Herrn Pape, mit vorzüglicher Treue dargestellt.

Ein besonderer Werth dürfte aber vielleicht dem vorliegenden Heft durch die mannigfachen osteologischen Bemerkungen und ganz besonders durch die einleitenden Erörterungen erwachsen, welche den einzelnen Gattungen vorhergehen. Dahin gehören besonders die Abschnitte über die Entenartigen und Ruderfüssigen Vögel. Namentlich enthält der auf die letzterwähnte Vögelfamilie bezügliche viele neue Data und Ansichten, da ausser zahlreichen, sehr wohl erhaltenen Bälgen, auch ein interessantes osteologisches Material in unserer Sammlung mir zu Gebote stand und umfassendere Untersuchungen gestattete, als man sie bisher anstellte. Zahlreiche Berichtigungen enthält die Charakteristik der Gattung *Anser* und ihrer Untergattungen. Auch werden Vorschläge zur Bildung zweier neuer Untergattungen gemacht. Die Gattung der Enten mit ihren Untergattungen wurde ebenfalls genauer als bisher erläutert.

Endlich fehlt es aber auch im Abschnitt über die Pelicane, wo es die Feststellung einer sehr verworrenen Synonymik galt, ebenfalls nicht an philologisch-antiquarischen Untersuchungen, bei welcher Gelegenheit die Deutung mehrerer Stellen der Alten, so aus Aristoteles, Aelian, Plinius und Oppian, mehr oder weniger modificirt oder berichtigt wird.

Emis le 28 octobre 1836.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce Journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{2}{3}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 28. *Sur le Mahājāna et le Pradschnā-pāramita des Bouddhas.* SCHMIDT. — NOTES. 20. *Insectes nouveaux de la Turquie.* MÉNÉTRIÉ. — RAPPORTS. 5. *Sur quelques mémoires relatifs aux colonies russes en Amérique,* par M. Wrangel. BAER. — OUVRAGES OFFERTS. Août.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

28. UEBER DAS MAHĀJĀNA UND PRADSCNĀ-PĀRAMITA DER BAUDDHEN, VON I. J. SCHMIDT (lu le 14 octobre 1836).

Dem gegebenen Versprechen gemäss füge ich meinen, in den Memoiren der Akademie bereits erschienenen, vier Abhandlungen über den Buddhismus diese fünfte als letzte über den genannten Gegenstand hinzu. Sie kann als der Schlussstein meiner Darstellung dieses bisher so mangelhaft gekannten Systems gelten; indem der Inhalt dieser Abhandlung in der That den letzten Theil der Buddhalehre betrifft, mit welchem das ganze System derselben geschlossen ist. Dieser letzte Theil oder die Lehre vom *Mahājāna* und dem *Pradschnā-pāramita*, ist hauptsächlich deswegen merkwürdig, weil in ihm das philosophische Element ungleich mehr vorherrscht als das religiöse, obgleich dieses letzte immer die Grundlage des Systems bleibt. Es ist nämlich in diesem letzten Theile der Buddhalehre nicht mehr die Rede davon, wie man sich nach dem Tode eine erwünschte, glückselige Existenz zu verschaffen hat, sondern man ist auf

nichts Geringeres angewiesen als auf das Bestreben, sich mit der abstracten Urintelligenz, welche ausserhalb alles dessen liegt, was dem in Formen gebannten Geiste begreiflich ist, d. h. mit der Gottheit in ihrer Bedeutung ausserhalb alles Geschaffenen, ausserhalb alles durch die Sinne Wahrnehmbaren, ausserhalb jeder Vorstellung und jedes möglichen Begriffes zu verbinden.

Das religiöse Element im Buddhismus ist innerhalb der Ansicht dieses Systems vom Weltgebäude wirksam; es construirt dieses Weltgebäude in allen seinen heterogen-verbundenen geistigen und materiellen Theilen und steigert dasselbe durch viele Regionen bis an dessen Gränze, nämlich bis zu Buddha oder zur höchsten Weisheit im *Pradschnā*, d. h. bis zur Offenbarung Buddha's oder bis zur Weisheitsoffenbarung. Innerhalb dieser verschiedenen Regionen durchwandert man, beständig die höchste Weisheit oder die Gottheit in der Offenbarung im Auge habend, die verschiedenen *Pāramitas* oder Uebergänge von einer Tugend zur andern, von einer Beschauung zur andern, bis man zur höchsten Erkenntniss, dem vollständigen Begriffe der Gottheit in der Offenbarung gelangt.

Hiemit ist der religiöse Kreis geschlossen und es tritt nun noch ein Befugniß, Bedürfniss oder Erforderniss für die höhern Geister ein, welche sich dem *Mahājāna*, d. h. dem grossen Vehikel oder Uebergangsmittel unterziehen und in Folge dieser Wahl die Gränzen der religiösen Mystik und der populären Mythologie überschreiten müssen. Es ist nämlich für solche Geister nicht mehr genügend, die Gottheit innerhalb der Naturformen zu erkennen; diese sind ihnen nur glänzende Oberflächen, in denen die Gottheit sich spiegelt, d. h. sich offenbart, und gleichwie diese als Spiegel dienenden Naturformen steten Wechseln und zuletzt, wie alles Wechselnde, der Vernichtung oder dem Aufhören unterliegen, so ist auch die Gottheit in ihnen nicht beständig, indem sie blos in dem, in diesen Formen gefangenen, Geiste ihren Reflex findet.

Ein Anderes ist es mit der Gottheit in der Abstraction ausserhalb aller Naturformen und fern von jeglichem Einflusse auf dieselben. Hier spiegelt sich nichts, hier gibt es keine Beziehung zu irgend einem Object, hier gibt es folglich auch kein Ich, kein Subject, hier ist das wahre unwandelbare Seyn im Gegensatze zu dem scheinbaren Seyn der Formen und Gestalten in der Welt der Erscheinungen. Die Verbindung des Geistes mit der Gottheit in der Abstraction bildet den letzten Uebergang, das letzte *Pāramita*, welches das *Pradschnā-pāramita*, d. h. das Jenseits der höchsten Weisheit oder das Jenseits der Buddha- oder Weisheitsoffenbarung genannt wird.

Die Literatur der Buddhisten besitzt sowohl voluminöse als auch kleinere, jedoch sämmtlich zum *Mahājāna* gehörige, Werke über das *Pradschnā-pāramita* und die Mittel, dazu zu gelangen. Es würde zu weit führen und wäre auch nicht recht thunlich, hier einen Auszug dieser Lehre nach jenen Schriften zu liefern, in welcher Hinsicht ich auf den Inhalt meiner Abhandlung verweisen muss, woselbst nicht nur diese Lehre gehörig erörtert ist, sondern auch zur Selbstansicht und Prüfung ein kleiner, vom *Pradschnā-pāramita* handelnder, *Mahājāna-Sutra* im Tibetischen Originale mit der Uebersetzung geliefert wird. Diese Zugabe stellt, abgesehen von dem dadurch erhöhten wissenschaftlichen Interesse, auch zu-

gleich die neue, im Auftrage der Akademie unter meiner Aufsicht geschnittene, vortrefflich gerathene und nun beinahe vollendete, Tibetische Schrift in ihrer vollständigen Anwendung dar.

Es sey mir am Schlusse meiner Untersuchungen über den Buddhismus noch vergönnt, einige Worte über dieses System im Allgemeinen und über dessen Stellung inmitten der übrigen philosophischen Systeme der Vorzeit und der Gegenwart zu sagen.

Wie allerwärts, wo die Folgenreihe des menschlichen Ordners der Gedanken ihren Gipfel erreicht zu haben glaubt, stösst sie auch hier auf die Frage: *was und wo ist Gott?* — Es genügt dem menschlichen Geiste nicht, in den angewiesenen Schranken seiner Anschauung zu bleiben; das Gefühl seiner zu engen Begrenzung treibt ihn über diese Schranken hinaus und er folgt diesem Triebe um so williger, als er die Dauerlosigkeit dieser Einschränkung und ihr baldiges Hinsinken in Vernichtung auf den ersten Blick gewahrt, sie mithin nicht als zu seiner Integrität nothwendig betrachten darf, sondern vielmehr das Recht für sich in Anspruch nehmen kann, sich über den Staub seiner Hülle und alles demselben Analoge zu erheben. Dessen ungeachtet muss er bald erfahren, dass er ausserhalb seiner Schranken im menschlichen Organismus bald jeglichen Stützpunktes ermangelt, dass er in eine unermessliche Einöde ohne einen wahren Ruhepunkt geräth, in ein bahnloses Leere, das ihm zwar nach allen Richtungen hin auszuschweifen erlaubt, in welches er aber die Gegenstände seines Suchens aus sich selbst erst schaffen muss, weil er sich überall mit seiner Subjectivität allein sieht und sonst nichts erblicken kann. In den meisten Fällen kommt der Geist, so hoch und so weit er zu fliegen wähnt, ganz und gar nicht aus seiner organischen Sphäre heraus, oder er kehrt, bald ermüdet, zu ihr zurück; und weil er Gott im vollen Begriffe des Objectes da nicht fand, wo er ihn suchte, so knüpft er auf die mannigfachste Weise die Idee des gesuchten Gegenstandes an die ihn umgebende Welt der Erscheinungen, deren Theilchen er ist, ohne weiter auf die vielen ungelösten Probleme zu achten, die ihn spottend umgaukeln.

Man muss, nach Allem was sich dem Auge des

aufmerksamen Beobachters während seiner Erforschung der Ergebnisse der Vergangenheit darbietet, gestehen, dass unter den vielen philosophischen Systemen, die vom grauen Alterthume an bis auf unsere Tage sämmtlich solchen Geistesmühen ihr Daseyn verdanken, der Buddhismus eine der ersten Stellen einnimmt. Auch kann man es nicht leugnen, dass er in Betreff der oben erwähnten Frage und zur Lösung derselben die sicherste Richtung eingeschlagen hat, welche ihn zu dem Endpunkte führte, dass der Vollbegriff der Gottheit im Jenseits aller Erkenntniss, d. h. im *Pradschnâ-pâramita* zu suchen sey. Zwar zeigt der nackt hingestellte Schluss, dass die Fülle der Gottheit im Jenseits der menschlichen, wenn auch noch so hoch gesteigerten Erkenntniss wohne, an sich nichts Neues; er ist vielmehr das Resultat aller Forschungen des Geistes seit Jahrtausenden; er ist das Bekenntniss des Verzweifels am Erfolge aller fernern Untersuchungen und der Ausdruck des Aufgebens derselben; es liegt demnach nichts Eigenes, nichts Kühnes in diesem Hauptsatze des Buddhismus, wohl aber in der Consequenz der Ideenfolge, mittelst welcher dieses System, ihn festhaltend, zur Gottheit in der Abstraction zu gelangen strebt. Diese Ideenfolge knüpft sich, wie wir weiter oben bemerkten, an die verschiedenen *Pâramitas* oder Uebergänge, mittelst welcher man zur höchsten Erkenntniss oder zu Buddha in der Offenbarung gelangt, von wo nur noch der Uebergang in das Jenseits der höchsten Erkenntniss zu bewerkstelligen ist.

Mit solchen Lehren, mit solchen Prämissen und Schlüssen glaubte der Buddhismus ein sicheres System, nicht nur des Glaubens sondern auch der Ueberzeugung des Wahren und der Lösung des höchsten Problems festgestellt zu haben; seine Stifter wählten ihre Strasse und gelangten auf derselben dahin wohin sie wollten, nämlich zu der Abstraction, die sie aus sich selbst abstrahirt hatten und consequent zu einem bestimmten, wenn gleich namenlosen, Punkte durchführten. Es zieht sich durch ihr System, als zusammenhaltender Faden die Idee, dass der dem lebenden Organismus inwohnende Geist der Materie nicht angehöre, sondern der in Abstraction verborgenen Gottheit, weil er, wie diese, immate-

riell, ewig und in seinem Wesen unwandelbar ist, daher er von derselben, als ein ihr verwandter und ihr zugehöriger Theil willig aufgenommen und absorbiert wird, jedoch nur dann, wenn er zuerst mittelst der moralischen Uebergänge und sodann mittelst der Uebergänge der Beschauung und der Erkenntniss durch das Weltall zu dieser Gottheit gelangt, welches er kann und muss, wenn er sich von dem Wechsel der Geburten, d. h. von der Materie überhaupt losmachen will.

So plausibel diess Alles klingt, so kann es dem aufmerksamen Beobachter nicht entgehen, muss ihm sogar auf den ersten Blick auffallen, dass eine mächtige Lücke im System gelassen ist, die der Haltbarkeit desselben grosse Gefahr droht, — dass eine Hauptfrage unberücksichtigt geblieben ist, die nicht offen gelassen werden darf, wenn nicht alle Consequenzen in Nichts zurücksinken sollen. Die Lücke im System, die offenstehende Frage betrifft die Vielheit des Geistes oder den Geist in seiner unendlichen Zerspaltung in den Formen der Materie: woher ist diese Vielheit oder Zerspaltung *ursprünglich* entstanden? — Da der abstracten Gottheit jede directe oder indirecte Einwirkung auf die Schöpfung auf das verschiedenste abgesprochen wird, — da auch die Offenbarungen der Gottheit im Weltall durchaus keine Schöpfung beabsichtigen, sondern blos die Errettung der Geister aus den Banden der Materie, — da ferner die Geister dem Naturstoffe eigentlich nicht angehören und dieser nur durch die Berührung der Geister mit ihm und durch deren Trieb und Wirkksamkeit Gestalt und Formen bekommt, — da endlich diese Geister befähigt sind, sich dem Naturstoffe zu entwinden, sich bis zur Gottheit in der Abstraction zu erheben und, weil sie ihr angehören, von ihr absorbiert zu werden; so müsste es, nach regelrechter Schlussfolge, nothwendig doch einmal eine Zeit gegeben haben, wo diese Geister aus der abstracten Monas emanirten und den Grund zur Weltentstehung legten. Nun aber widerspricht diess geradezu dem buddhaistischen Begriffe von der Gottheit in der Abstraction und von ihrer immateriellen Einheit und höchsten Vollkommenheit; zwar kann sie sich in den unzerstörbaren *Dhjanen* der Buddha-offenbarung

spiegeln und dadurch ihr Daseyn verkündigen; diess gilt indess bloß einer *schon vorhandenen* Welt und der Erlösung der Geister aus den Banden einer *schon vorhandenen* Natur; wo diese noch nicht existirt oder sich durch die Vermischung mit dem Geiste noch nicht zu Formen ausgebildet hat, da sind auch die *Dhjánen* zwecklos; ja sie verschwinden sogar, nach der ausdrücklichen Versicherung der Schriften, wenn alle Behälter des Geistes in der Natur gänzlich geleert sind und der Geist völlig emancipirt seyn wird.

Es bleibt, um dieses in den buddhaistischen Schriften nicht erklärte Räthsel zu deuten, bloß übrig anzunehmen, dass neben der Gottheit in der Abstraction von jeher auch die vom Lichte als Vehikel umhüllte Materie bestanden habe, und zwar in der Region des zweiten *Dhjána* oder des *Brahma*, des Urhebers der Schöpfung durch seine Lust zur *Májá*. — Da ich in meinen frühern Abhandlungen nachgewiesen habe, dass der alte Hinduglaube, an dessen Spitze das *Brahma* als Urheber der Naturthätigkeit und Begründer ihrer Entwicklung steht, älter ist als der Buddhismus und dass dieser — welches sich auch aus vielen andern Theilen seiner Gestaltung klar erschauen lässt — sein System, zur festen Begründung desselben, an jenen allgemeinen Glauben geknüpft hat; so scheint eine von vorne herein bestandene Dualität des *Brahma*, von welcher die Vernunft, der Geist, dem abstracten Seyn der Ewigkeit, dagegen die Unvernunft, die Materie, der endlichen Vernichtung angehört, — wohl als Grundansicht des Buddhismus anzunehmen seyn, um so mehr, da er ausdrücklich lehrt, dass jenes *Brahma* während aller Weltzerstörungen von diesen nicht nur unangestastet bleibt, sondern auch der Sammelplatz alles übriggebliebenen Geistigen in der zerstörten Natur wird, bis zur letzten Weltzerstörung, in welcher, aus gänzlichem Mangel an geistigem Stoff, auch die Lichtregion des *Brahma* untergehen muss.

Demnach gehört die, der Entstehung und dem Daseyn der Welt zum Grunde liegende, pantheistisch-dualistische Idee ursprünglich dem Brahmanismus und nicht dem Buddhismus an, welcher letzte diese Idee nur als Ausgangspunct gewählt hat, um für seinen religiösen Theil die eigene höhere Idee

Buddha's in der Offenbarung und für seinen philosophischen Theil die noch höhere Idee Buddha's ausserhalb der Offenbarung oder in der Abstraction festzustellen, als Endpuncte der völligen Emancipation des Geistes durch das Aufhören der Ichheit desselben.

Es ist zwar längst anerkannt, dass Orientalische Denkweisen von jeher nicht bloß auf die Mystik im Allgemeinen, sondern auch auf die durchdachten philosophischen Systeme späterer Zeit stark eingewirkt haben; es hat jedoch, meines Wissens, noch Niemand den Gedanken geäußert, dass unter jenen Denkweisen auch der Buddhismus seinen Antheil an dieser Einwirkung, die sich bei einer gewissen Classe unserer philosophischen Systeme bis auf den heutigen Tag kund gibt, haben könne. Zwar ist, wie wir gesehen haben, der Buddhismus selbst nur eine Entwicklung aus ältern Denk- und Glaubensweisen; dass er aber in seiner entwickelten und selbstständig gewordenen Gestalt, bei seiner gewonnenen grossen Ausdehnung, einen nicht unbedeutenden directen Einfluss geäußert haben mag, lässt sich, bei Prüfung dessen was in der spätern Zeit gedacht und festgestellt worden ist, schwer verkennen. — Da das Denken sich unwillkürlich an Reminiscenzen knüpft, deren erste Quellen oft unbekannt sind, an Erinnerungen, die nur zu leicht für eigene Geisteskinder genommen werden, — da diese Reminiscenzen sich durch Jahrhunderte fortpflanzen, wenn ihr Ursprung längst verdunkelt oder aus den Augen gerückt ist; so ist bei diesem allgemeinen Gange der in einander greifenden Thätigkeit des menschlichen Geistes überhaupt nichts leichter, als der Uebergang von Lehrsätzen aus Systemen einer grauen Vorzeit in eine näher liegende Periode oder in die Gegenwart und nach weit entfernten Gegenden einer jüngern Cultur; wenn gleich diese alten Systeme, wie diess mit dem Buddhismus der Fall ist, der spätern Zeit nur höchst unvollkommen oder gar nicht bekannt waren und erst in der neuesten Zeit enthüllt worden sind.

Ohne diese Idee hier weiter zu verfolgen, bemerke ich schliesslich, dass die Sache selbst wohl einer gründlichern Untersuchung werth wäre, als ihr bisher zu Theil geworden ist, weil es in ihr liegt,

dass die Kritik des Denkens und des Gedachten dadurch nicht unbeträchtlich gefördert und erweitert werden würde; obschon zugleich die Aussicht nicht fern liegt, dass das Ergebniss einer solchen wissenschaftlich durchgeführten Untersuchung so manchem Denkdünkel unserer Zeit seine Schranken und den ihm gebührenden Platz anweisen, oder ihn vielleicht gar auf den Punct der Erkenntniss führen könnte, dass in die Gedankenmasse des Menschengeschlechts, seit dem Bewusstseyn und der Erhebung seiner Intelligenz, wohl schwerlich etwas bedeutendes Neue hineinzubringen seyn möchte.

NOTES.

20. INSECTES NOUVEAUX DE LA TURQUIE, PAR M. MÉNÉTRIÈS (lu le 2 septembre 1836).

L'Académie ayant fait l'achat d'une collection d'insectes recueillis dans les environs de Constantinople, je me suis proposé d'en donner un catalogue, en y joignant la description des espèces nouvelles, dans l'espoir que ce travail ne sera pas sans intérêt pour la science, et même pour la Faune Russe en particulier, puisque par ce tableau on pourra remarquer le degré d'affinité qui existe entre cette partie de la Turquie, et les provinces de la Russie méridionale; car dans une distribution géographique des animaux, les limites sont souvent fort différentes de celles que la politique a posées.

Aujourd'hui je ne livre que les diagnoses des espèces nouvelles, me réservant sous peu d'en donner les descriptions détaillées.

1. *Carabus Wiedemanni*. Faldermann,

Sub-ovatus, sub-depressus, niger, thoracis elytrorumque margine violaceo; thorace lato, subquadrato; elytris punctis elevatis, asperatis, vix in striis dispositis, punctisque oblongis elevatis triplici serie.

Il est à peu près de la taille du *C. auratus*, mais il est plus large et plus déprimé.

2. *Carabus acuminatus* Nob.

Ovatus, nitidi-niger; thorace sub-transverso, lateribus rotundatis; elytris ovatis valde acuminatis, convexis irregulariter punctulatis, punctisque majoribus triplici serie.

Sa taille est à peu près celle du *C. graecus*, mais par sa forme il se rapproche d'avantage du *C. glabratus*.

3. *Carabus Bonplandi* Falderm.

Elongato-ovatus, supra praso-viridis, thoracis elytrorumque margine sub-violaceo; thorace subquadrato, lateribus rotundatis; elytris sub-convexis, punctis minutissimis impressis sub-seriatis, margine apiceque subtiliter granulatis.

Il est de la taille du *C. Humboldtii* Falderm. Nouv. Mém. de la Soc. des Nat. de Moscou, T. IV, p. 26, mais par la forme il se rapproche davantage du *C. violaceus*.

4. *Zabrus sublaevis* Nob.

Apterus, niger; thorace subquadrato, punctato; elytris brevioribus, sub-convexis, subtiliter striato-punctatis, interstitiis planis laevioribus.

Par la taille il approche du *Z. curtus*, mais il est un peu plus large,

5. *Zabrus rotundicollis* Nob.

Apterus, fuscus; thorace subquadrato, antice posticeque punctato, lateribus inflato-rotundatis; elytris rufo-piceis, oblongis, sub-convexis, striatis, striis obsolete punctatis; pedibus pallidioribus.

Par sa forme et sa taille, cette espèce se rapproche du *Z. Trinii* Fisch.

6. *Abax turcica* Nob.

Aptera, nigra; thorace subquadrato, postice sub-angustato, utrinque bi-striato; elytris parallelis, apice sub-truncatis, striatis, stria secunda punctis duobus impressis, margine linea punctorum notato; pedibus rufo-piceis.

Elle est de la taille de l'*A. striolata*, mais les élytres sont un peu plus courtes, et plus tronquées à l'extrémité.

7. *Colophotia suturalis* Nob.

Elongata; thorace transverso, pulvinato, pectore pedibusque rufis; elytris sub-lineatis, pal-

lide - fuscis, margine suturaque rufis; abdomine nigro sed apice albo.

Cette espèce par sa forme ressemble à la *C. italica*, mais elle est d'un tiers plus petite.

8. *Cantharis annularis* Nob.

Nigra, thorace rufo, disco punctis duobus nigris; ore, lateribus apiceque abdominis rufis; pedibus rufo-annulatis.

Elle est intermédiaire entre la *C. fusca* F. et la *C. oculata* Gebl.

9. *Rhisotrogus Friwaldskii* Nob.

Sc. tenebrioides Pall. selon Friwaldsky.

Sub-elongatus, atro-piceus, subtus glaber; clypeo emarginato, reflexo; thorace punctato, emarginato; elytris lineatis irregulariter punctatis, sutura lateribusque marginatis.

NB. C'est à tort que M. Friwaldsky, de qui je tiens un individu de cette espèce; le nomme *Sc. tenebrioides* Pall.; ce dernier est un tout autre insecte que M. Faldermann a appelé *Trematodes Pallasii*, dans son ouvrage sur les Insectes rapportés de Mongolie par le Dr. Bunge.

10. *Amphicoma ciliata* Nob.

Viridi-nitens, flavescens hirta; clypeo integro, reflexo, carinato; thorace sub-globoso, sparsim punctato; elytris fulvis, lineis utrinque tribus flavo-lanuginosis; abdomine ochraceo; antennis nigris, ciliatis, capitulo ferrugineo; tibiis tarsisque nigris.

Elle est beaucoup plus étroite que l'*A. vulpes*.

11. *Glaphyrus varians* Nob.

Elongatus, cylindricus, pilosus; thorace sub-quadrato crebre punctato, viridi-cupreo; elytris apice unidentatis, viridi-cinnamomeis, luteo-vittatis; abdomine pallido-villoso; femoribus viridiaeis, tibiis tarsisque obscure-ferrugineis.

Var. B. thorace viridi-coerulescente; elytris rubro-violaceis.

Cette espèce est très-voisine par la taille et la forme du *Pachymerus micans*, Fald.

12. *Glaphyrus globulicollis* Nob.

Sub-elongatus, cylindricus, aeneo-viridis, thorace sub-globoso, posterius emarginato, crebre

punctato, basi laevi; elytris apice unidentatis, piloso-vittatis; tibiis tarsisque fusco-ferrugineis.

A peu près de la taille de l'espèce précédente.

13. *Glaphyrus festinus* Nob.

Sub-elongatus, cylindricus, viridi- aut violaceo-aereus; capite medio carinato; thorace sub-quadrato, posterius emarginato crebre punctato; elytris vix elongatis apice (singulis) rotundatis, punctatis, sub-costatis, piloso-vittatis; abdomine flavo-villoso; pedibus nigris.

Cet insecte atteint presque la taille du *Melolontha aequinoctialis*.

14. *Cetonia venusta* Nob.

Viridi-aeneo-micans; thoracis disco obsolete lateribus crebre punctatis; elytris punctato-striatis, antérieurement lateribus transversim rugulosis; subtus corporis lateribus viridi-aureis; pedibus aeneo-viridibus.

Cette espèce a beaucoup de rapport par la taille et la forme avec la *C. speciosa* Adams. décrite par M. Faldermann dans le IX^e Tome des Mémoires des Naturalistes de Moscou.

15. *Cetonia funesta* Nob.

Sub aeneo-nigra; elytris elongatis; punctis et signulis semicircularibus serie dispositis, interstitiis obsolete punctatis.

Elle a beaucoup de rapports avec la *C. squamosa* Dej.

16. *Pimelia timarchoides*, Nob.

Nigra, sub-globosa; thorace transverso, duplo latiore, externe dilatato, laevi, lateribus tuberculatis; elytris globosis, irregulariter tuberculatis, utrinque lineis tribus elevatis rugulosis.

De la taille et à peu près de la forme de la *P. subglobosa* Pall.

17. *Pimelia varicosa* Nob.

Nigra, sub-globosa; thorace transverso, duplo latiore, medio punctato, lateribus tuberculatis; elytris globosis irregulariter verrucosis, interstitiis subtilissime granulatis.

Un peu plus petite que la précédente, et m'a parue de forme plus orbiculaire que la *P. subglobosa* Poll.

18. *Blaps abbreviata* Friwaldsky (in litteris).

Atra, sub-ovata; thorace transverso, emarginato, confertissime punctato; elytris convexis abbreviatis, punctato-striatis, interstitiis punctis minoribus irregulariter dispositis.

Cette espèce est plus petite que la *B. fatidica* et beaucoup plus courte.

19. *Blaps plicatocollis* Nob.

Atra, nitidula, confertissime punctata; thorace subquadrato, antice rotundato, postice latiore, lateribus marginatis reflexis; elytris oblongo-ovatis acuminatis vix productis, lineis elevatis subobliteratis.

Elle est très-voisine de la *B. reflexicollis*, mais de forme plus élargie.

20. *Cephalostenus orbicollis* Nob.

Ater opacus, capite elongato, scabro-punctato, bi-carinato; thorace sub-orbiculato, rugoso-punctato; elytris oblongo-ovatis, apice acuminatis, sub-sulcatis, conferte granulatis; pedibus nitidinigris.

De la taille de la *Tentyria podolica*, de laquelle elle se rapproche par la forme des élytres.

21. *Dorcadion ferruginipes* Nob.

Oblongo-elongatum, atrum, holoscericeum; capitis thoracisque linea mediali, elytrorum sutura nec non lateribus flavo-tomentosis; antennarum articulo primo pedibusque ferrugineis, tarsis fuscis.

A peu près de la taille du *D. rufipes* auquel il ressemble.

22. *Clythra unifasciata* Nob.

Nigra, nitida; capite, thorace scutelloque nitidi-nigris; elytris obsolete punctatis, testaceo-rubris, puncto axillari fascia media lata nigris.

Cette espèce est plus petite que la *Cl. 4-punctata* et moins allongée.

23. *Clythra salicaria* Nob.

Atra, albiditomentosa; capite ruguloso; thorace sub-glabro, testaceo-rubro; ore, antennarum articulis tribus primoribus pallidi-flavis; elytris punctatis, testaceis, puncto axillari nec non posterius duobus approximatis, in singulo, nigris; pedibus testaceo-rubris, supra linea longitudinali nigra.

Elle est à peu près de la taille et de la forme de la *Cl. longimana*.

24. *Cryptocephalus limbatus* Nob.

Nitidi-ater; capite pedibusque flavo-variegatis; thorace crebre punctato, margine antico lateribusque luteis; elytris eroso-punctatis, margine basali, punctis tribus in medio apiceque, in singulo, flavis.

De la grandeur et de la forme du *Cr. histrio*.

25. *Cassida seraphina* Nob.

Rotundata, aterrima; capite oblecto; elytris gibbosis, punctatis, medio reticulatis, ad suturam carinatis, testaceo-rubris fusco-variegatis, macula oblonga laterali, thorace pedibusque pallidis.

Elle ressemble un peu à la *C. clavata* Fab., mais elle est plus petite.

Parmi quelques Lépidoptères celui-ci m'a paru nouveau :

26. *Zygaena Wiedemanni* Nob.

Alis anticis viridi- aut violaceo-nitentibus, maculis quinque rubris, valde albo-marginatis, mediis tribus confluentibus, postica transversa lunulata; posticis (alis) rubris, margine nigro-violaceo; collo bicincto; antennis clavatis.

Elle est assez voisine de la *Z. onobrychys*.

R A P P O R T.

5. SUR QUELQUES MÉMOIRES RELATIFS AUX COLONIES RUSSES EN AMÉRIQUE PAR M. LE BARON WRANGEL. RAPPORT DE M. BAER (lu le 24 juin 1856) (*).

Der letzte Gouverneur der Russischen Ansiedelungen in Nordamerika, der Capitän der Flotte (**) v. Wrangel, hat über diese Ansiedelungen einige Abhandlungen verfasst, die durch den Druck allgemein bekannt zu werden verdienen. Es sind folgende.

1. Kurze statistische Bemerkungen über die Russischen Ansiedelungen in Amerika. Diese statistische Uebersicht erhält besonders dadurch Werth, dass sie aus der zuverlässigsten Quelle kommt und ganz neu ist. So sind seit

(*) Ces mémoires seront publiés aux frais de l'Académie.

(**) Gegenwärtig Contre-Admiral.

der Zeit, von welcher uns der Admiral Lütke interessante Notizen mitgetheilt hat, zwei neue Bezirke für die Verwaltung eingerichtet, und einer derselben, den man den nördlichen nennt, in einer bisher sehr oberflächlich gekannten Gegend. Von diesem wird Herr v. Wrangel eine nach neuen Untersuchungen entworfene Karte geben.

Eine zweite Abhandlung: *Vom Fange der Robben und andrer Seethiere*, darf, nach den wiederholten Nachrichten, die wir über diesen Fang haben, und besonders nach den letzten in Lütke's reichhaltiger Reisebeschreibung, weniger auf Neuheit Anspruch machen.

Dagegen giebt die dritte: *Von dem Verkehr der Völker des nordwestlichen Amerika unter einander und mit den Tschuktschen* ein eben so interessantes als neues Gemälde von der Ausdehnung der Handelsverbindungen dieser Völker. Einzelne Erfahrungen hatten die Ausdehnungen des Handels, der Tschuktschen ahnen lassen; z. B. als Franklin auf seiner letzten Entdeckungsreise an der noch von keinem Europäer gesehenen Nordküste von Nordamerika Messer von Russischer Fabrik fand. Wrangel aber konnte in Sitka eine allgemeine Uebersicht dieser Handelsverbindungen gewinnen.

Eine vierte Abhandlung schildert uns die *Eingeborenen von Obercalifornien* aus der Nachbarschaft der Colonie Ross, nach einem Besuche, den der Capitän Wrangel bei ihnen selbst machte. Trotz der Kürze seines Aufenthalts unter den Californiern muss man auf diesen Bericht ein besonderes Gewicht legen, da man sonst nur durch die Spanischen Mörche dürftige und partheiische Nachrichten erhalten hat.

Ein Bericht über eine *Entdeckungsreise im nördlichen Bezirk* soll a's fünfter Aufsatz noch hinzugefügt werden, sobald das nächste Schiff der Amerikanischen Compagnie hier ankommt.

Es würde nicht schwer fallen, diese Aufsätze, die ursprünglich russisch geschrieben, jetzt aber ins Deutsche übersetzt sind, in Deutschland, etwa in Berghaus „Analen“, oder im „Ausland“, oder in dem neuen Sammelwerke, welches Cotta unter dem Titel: „Reisen und Länderbeschreibungen“ herausgibt, erscheinen zu lassen. Allein es scheint mir passender, wenn sie selbstständig und in Russland gedruckt werden. Ich erlaube mir daher der Akademie die Herausgabe derselben zu proponiren, und kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass schon die Bekanntmachung der humanen Grundsätze, nach welchen diese Colonien seit dem Jahre 1817 verwaltet werden, ein vaterländisches Interesse hat.

Ein Theil des Wrangelschen Berichts ist zwar in der Moskauer Zeitschrift *Телескоп* erschienen, dürfte aber von hieraus doch schwerlich im übrigen Europa bekannt werden.

Wenn die Akademie die Herausgabe dieser Abhandlungen übernimmt, so würde ich vorschlagen, noch einen Aufsatz aus Berch's *Хронологическая исторія отъ вѣдѣній Алеутскихъ острововъ* 1825, hinzuzufügen. Der Hauptinhalt dieses Buches, die allmähliche Entdeckung der Inselgruppen zwischen Asien und Amerika, ist schon durch Müller's „Sammlung“ und durch Palas „Neue nordische Beiträge“ hinlänglich bekannt. Allein

ein Anhang, der die Geschichte des Pelzhandels dieser Gegenden giebt und tabellarische Uebersichten der Ausbeute an Pelzthieren vom Jahr 1743 an enthält, scheint im Auslande völlig unbekannt, obgleich er sowohl in statistischer als zoologischer Hinsicht grosses Interesse gewährt.

OUVRAGES OFFERTS.

AOUT.

CIX. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. T. IX. Moscou 1856. 4. CX. Academia Leopoldino-Carolinae naturae-cursorum historia conscripta ab ejusdem Praeside Andrea Elia Buchnero. Halae 1755. 4. CXI. A Magyar tudós tarsaság Evkönyvei Második Kötet. Budán 1855. 4. CXII. 8 dissertations de l'Université de Helsingfors. CXIII. Parallele des langues de l'Europe et de l'Inde par F. G. Eichhof Paris 1836. 4. CXIV. Storia critica di Sicilia dai tempi favolosi — scritta Guiseppe Alessi. Catania 1834. I. 1. 2. CXV. Recherches pour servir à l'histoire et à l'anatomie des phryganides, par F. J. Pictet. Geneve 1834. CXVI. On the theory of the moon and on the perturbations of the planets, by J. W. Lubbock. Part II. London 1836. 4. CXVII. Il gran musaico Pompejano spiegato critiche osservazioni su quanto intorno a quellosi e finora scritto — di Giuseppe Sanchez. Napoli 1855. CXVIII. Geschichte, Systematik und Literatur der Insectenkunde, von J. N. Eiselt Leipzig 1856. 8. CXIX. Dichtungen in althochdeutscher Sprache, von Carl Lacher. Speier 1855. 8. CXX. Einige Worte an die Mainzer bei der Feierlichkeit des dem Erfinder der Buchdruckerkunst Joh. Gutenberg in Mainz zu errichtenden Denkmals, von G. Fischer von Waldheim. Moskwa 1856. 4. CXXI. Nippon, Archiv zur Beschreibung von Japan und dessen Neben- und Schutzländern — von Ph. Fr. von Siebold. 5te Lieferung. fol. CXXII. Fauna Japonica ed. Eh. Fr. Siebold. — Crustacea. Decas II. CXXIII. Novus et auctus literarum ideographicarum thesaurus, Sin Zoo Zi Lin Gjak Ben, auct. Siebold. Lugd. Bat. 1854. 4. CXXIV. Roteiro geral dos mares, costas — reconhecidos no globo por A. Lopes da Costa Almeida. I. Lisboa 1855. CXXV. Memorias da Academia real des sciencias. T. XI. part. 2. Lisboa 1855. fol. CXXVI. Principios de optica, applicados a construeção dos instrumentos astronomicos — V. de Conto. Lisboa 1856. CXXVII. Tratado pratico da aparelho dos navios; par J. de Fontes Pereira de Mello. Lisboa 1856. CXXVIII. Consideracoes fysiologicas praticas sobre a medicina praticas, par A. de Oliveira Soares. Lisboa 1855. CXXIX. Demetrius und Boris Godunow, von Ed. Gehe. Dresden 1856. II. 8. CXXX. Die Eroberung Sibiriens, von Ed. Gehe. Leipzig 1855. 8. CXXXI. Helices proprie dictae hucusque in limitibus imperii Rossici observatae a J. Krynicki. 8. CXXXII. Flora batava — door Jan Kops. liv. 97—106.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 21. Note sur une peau d'aurochs (*Bos urus*) envoyée du Caucase. BAER. — 22. Seconde note sur le zoubre ou aurochs. LE MÊME. — 23. Sur les manuscrits orientaux les plus importants du musée Roumiantoff. FRAEHN. — OUVRAGES OFFERTS. Septembre.

NOTES.

21. NOTE SUR UNE PEAU D'AUROCHS (*Bos urus*)
ENVOYÉE DU CAUCASE, PAR M. BAER (lu le
23 septembre 1836).

L'Académie se souviendra de la surprise que je témoignai, lorsqu'on annonça, à la dernière séance, l'arrivée d'une peau de zoubre (*bos urus*) que le général baron Rosen avait envoyée du Caucase à M. le Vice-président. C'est qu'après dix ans de recherches et de demandes sur l'existence de l'aurochs au Caucase, je venais de recevoir une lettre de la part de Mr. Hohenacker, naturaliste collecteur zélé résidant au Caucase, qui m'annonçait qu'il n'avait rien encore appris au sujet de cet animal. Je tenais dans mes mains cette lettre au moment même de la lecture du rapport dont il vient d'être question.

Il est vrai que la plupart de nos manuels nomment, outre la Lithuanie, le Caucase, la Moldavie et souvent la Prusse comme patrie de l'aurochs. Mais c'est une répétition de ce qui a été vrai, mais qui ne l'est plus aujourd'hui, ou de ce qui n'a jamais été prouvé suffisamment. On peut en juger par un tra-

vail de Bojanus, professeur de Wilna, qui a fait des études spéciales sur l'animal dont nous parlons, et qui dit au commencement de son mémoire: *Fabulosae sunt quae de Moldaviae et Caucasi Uro hodierno passim dicuntur*. C'était trop dit, il faut l'avouer, car pour la Moldavie, il est certain que l'aurochs y exista long-temps, et que, vers le commencement de ce siècle, il y en avait encore dans les montagnes boisées de la frontière. On a vu à Schönbrunn un individu provenu de ces contrées. Depuis ce temps, on n'en a rien ouï dire, et des personnes, qui pouvaient être instruites, m'ont assuré qu'il n'y en avait plus. — Quant au Caucase, ce n'est que sur deux notes trouvées, par Pallas, dans nos archives, que reposait l'opinion que ces montagnes nourrissent le zoubre. L'une de ces notes est de Lowitz, l'autre de Gildenstädt. Mais le premier ne semble parler que d'après des ouï-dire, et le second, qui n'avait vu que des crânes, les a pris pour des crânes de zoubre. Quel que soit le respect dû aux connaissances de Gildenstädt, il faut avouer que, dans ce temps-là, il était presque impossible de discerner les espèces par l'ostéologie comparée. Pallas même nous en donne la preuve évidente, puisqu'il croit que l'aurochs est la

souche primitive de nos boeufs domestiques, opinion que nul naturaliste ne partage de nos jours. Mais supposons même que Gùldenstädt se connût bien aux crânes des diverses espèces de boeufs; il les avait trouvés dans une caverne, avec d'autres crânes; et personne ne pouvait dire, depuis quand ils s'y trouvaient. M. Steven n'a pas fait mention du zoubre dans son énumération des provinces situées à l'ouest de la mer Caspienne. — De nos jours, notre savant correspondant, M. Eichwald de Wilna, a publié que des Caucasiens, qui visitèrent le musée zoologique de Wilna, avaient reconnu le zoubre pour un animal du Caucase. Mais on n'en avait encore aucune preuve sûre jusqu'ici.

La peau qu'on a mise sous nos yeux est donc le premier document authentique de l'existence du zoubre dans le Caucase. Cette donnée acquiert d'autant plus d'intérêt qu'elle concerne un de ces animaux dont on pourrait tracer, pour ainsi dire, l'histoire.

Il est évident qu'il y a des variations dans la distribution des animaux. Les uns se retirent de toute part, vont disparaître ou bien ont déjà disparu du globe terrestre dans les temps historiques; les autres étendent leur habitation comme certains peuples.

Si nous n'avons pas égard aux animaux devenus esclaves de l'homme, ce sont les animaux faibles, quelquefois difficiles à voir, qui étendent leur royaume; quelques insectes, par exemple, et plus encore ceux auxquels l'homme fait toujours la guerre, sans nuire à leur propagation. Quelques-uns voyagent avec les plantes, d'autres avec l'homme. Il y en a dont l'Amérique a fait cadeau à l'Europe, et en revanche, d'autres que le nouveau monde a reçus de l'ancien. Il y a aussi des conquérants parmi les mammifères, mais ce sont toujours les plus petits, appartenants aux rongeurs ou aux insectivores. La musaraigne naine (*Sorex pygmaeus* Pall.), le plus petit des mammifères, que l'on n'avait jamais vue en Allemagne, a été observée; il y a peu d'années, dans la Silésie et dans le Mecklembourg. Plusieurs espèces de souris et de rats avancent continuellement de l'Asie en Europe. Il semble que le rat a été inconnu dans les temps anciens. Depuis long-temps, on l'a dans toute l'Europe. Mais de nos jours, ce rat gris-noir (*Mus rattus*)

n'est déjà plus le rat vulgaire. Une autre espèce, plus forte, et si neuve que Linné ne la connaissait pas encore, et que Pallas désigne pour époque de son arrivée à Astrakhan l'an 1727, fait disparaître celle-là partout où le commerce s'est établi. C'est le surmulot de Bufon, la Wanderratte des Allemands (*Mus decumanus* Pall.). Il a été transporté de nos jours par la *Nadejda* au Kamtschatka, comme partout où la civilisation et le commerce pénètrent. C'est la véritable enseigne vivante du commerce, et l'on peut dire qu'un lieu sans surmulots est un lieu sans commerce.

Tout au contraire, ce sont les animaux de grande taille qui se retirent et finissent par se perdre, preuve évidente que l'issue de la lutte entre l'homme et un animal, quelle que soit sa force ou son courage, n'est presque jamais douteuse. C'est ainsi que le lion qui, selon Hérodote et Aristote, existait de leur temps encore en Macédoine, qui long-temps a occupé l'Asie mineure et la Syrie, est repoussé dans quelques contrées désertes de l'Arabie et des frontières de la Perse et de l'Inde, et n'est plus dominant qu'en Afrique. C'est ainsi que le crocodile n'existe plus dans la Basse-Egypte. C'est ainsi enfin que l'hippopotame, la giraffe et d'autres animaux colossaux se sont retirés dans l'intérieur de l'Afrique. Mais il y a aussi des espèces anéanties dans les temps historiques, car je ne parle pas ici de celles qui ont été détruites avant les temps historiques. L'*Urus* des anciens, qui dans le temps de César était commun en Allemagne, n'y existait plus au XVI^e siècle. Herberstein en trouva encore un reste en Pologne et il existait en Prusse sous le règne du Margrave Albert. Depuis il a cessé d'exister. La vache marine de la mer de Kamtschatka a une histoire beaucoup plus courte. Ce n'est qu'au commencement du XVIII^e siècle qu'on en a eu connaissance. Steller s'est érigé un monument éternel par la description détaillée qu'il en a donnée en 1743, et déjà en 1768, c'est-à-dire vingt-cinq ans après, le dernier individu a été détruit. Steller est donc resté le seul naturaliste qui l'ait vue.

Mais revenons à l'animal qu'on nomme en russe zoubre; l'aurochs des Allemands et des Français de nos jours. Il est mis hors de doute, par les savantes recherches de Cuvier et d'autres, que c'est le même

animal que les anciens nommèrent *Bison* (Wisent en Allemagne). Il est sûr qu'à dans les temps reculés il a été répandu dans presque toute l'Europe. Beaucoup de noms locaux (comme Wisantensteg et d'autres) ont conservé sa mémoire jusqu'en Souabe. On chante la chasse de cet animal dans le *Nibelungenlied*. Mais au temps de la renaissance des lettres, il n'y en avait plus en Allemagne. Seulement en Prusse et en différentes parties de la Pologne où il a été observé et dessiné par Herberstein. Depuis ce temps-là, il a encore diminué graduellement. En Prusse, le dernier a été tué en 1755. Dans les temps de Forster fils, il ne s'en trouvait plus en Pologne que dans la grande forêt de *Bialowieza*. En outre il existait encore dans une autre forêt détachée de la Pologne ancienne, située à la frontière de la Moldavie, comme nous l'avons dit. Il est peut-être éteint à présent dans cette forêt, et il serait détruit aussi dans la forêt de *Bialowieza*, si le gouvernement ne veillait avec rigueur sur sa conservation.

Il n'est donc pas sans intérêt de voir par des preuves irrécusables que cet animal s'est soutenu au Caucase, où, comme nous avons appris, il existe encore de nos jours un reste de tigres royaux et de panthères.

Il s'agit à présent de comparer le *zoubre* du Caucase avec celui de *Bialowieza* et avec le *Gaour* des Indes, ce que je me propose de faire dans une autre note que je présenterai à l'Académie.

22. SECONDE NOTE SUR LE ZOUBRE OU AUROCHS, PAR M. BAER (lue le 21 octobre 1836).

En comparant les dépouilles du *zoubre* qui nous sont venues du Caucase, avec l'animal empaillé que nous ayons de la forêt de *Bialowieza*, on trouve que dans celles-là les cornes sont sensiblement plus grêles et plus courtes, et que la distance des cornes ou la largeur du front est moindre. Mais ces différences ne dépendent que du sexe, car la peau venue du Caucase est d'une femelle, les mamelons étant évidents. La couleur du pelage est moins foncée et visiblement mêlée de gris sur la peau du Caucase, aussi le pelage sur la par-

tie antérieure est plus court et n'est crépu que sur le front et une partie de la nuque. Ces différences dépendent de la saison et de l'âge, car les longs poils de la partie antérieure du corps des *zoubres* de la Lithuanie se perdent aussi au printemps et la couleur du pelage est mêlée de gris au premier âge. Les sabots et les ergots sont beaucoup plus courts sur la peau du Caucase, ce qui dépend sans doute de l'habitation sur les montagnes. Il ne reste d'autres différences, à ce qu'on peut juger d'après une simple peau, qu'une courbure un peu différente des cornes, et un trait foncé bien distinct, qui règne sur le dos. La pointe des cornes me paraît être un peu plus dirigée en arrière qu'on ne le voit au *zoubre* de la Lithuanie, et quant au trait foncé régnant sur le dos, je ne vois pas que les auteurs qui ont décrit en détail le pelage des différentes saisons, comme Gilibert, Bojanus, Brincken, Jarocki en fassent mention.

Ces différences ne suffisent certainement pas pour regarder le boeuf sauvage du Caucase, qu'on y appelle *Dombi*, selon M. Eichwald, comme une espèce différente. On ne peut pas même juger, si ce ne sont pas tout simplement des différences individuelles. J'engage donc l'Académie à se procurer plusieurs exemplaires de ces peaux et surtout des squelettes. Ce n'est qu'avec plus de moyens qu'on pourra juger, si ces deux tribus de *zoubre*, séparées depuis long-temps, et dont l'une habite des montagnes considérables, l'autre une forêt basse au milieu d'une plaine immense, ont éprouvé des différences dans la série des générations.

On a annoncé, il y a quelques années, l'existence d'un boeuf sauvage, nommé *gaour*, dans l'intérieur de l'Inde, entre la côte de Coromandel et la baie de Calcutta. La description, quelque insuffisante qu'elle fût, pouvait faire soupçonner que c'est un *zoubre*, mais dès que l'existence de cet animal au Caucase est prouvée, je n'en doute plus. Le front saillant et bombé, le poil crépu du front, les mesures sont les mêmes, et la série d'épines répandues sur le dos, dont parle le major Roughsedge, ne sera autre chose que le garrot très-élevé du *zoubre*.

Mais l'animal dont nous parlons se trouve peut-être aussi au-delà du Gange. Le capitaine Low vient de nous donner, dans le *Journal of the Royal Asiatic*

Society of Great Britain and Ireland N. V., une liste des animaux de Tenasserim, province conquise récemment par les Anglais. Il y nomme le *bison* (dénomination latine du *zoubre*) dont il donne un dessin de la tête. Les cornes sont précisément celles du *zoubre* de Lithuanie; seulement le pelage est trop lisse, ce qui pourrait bien être la faute de l'artiste.

Enfin, je ne puis douter que le *zoubre* ne se trouve encore au milieu même de l'Asie centrale, et vers la côte orientale. Notre savant collègue, M. Schmidt me dit, après la lecture de ma première note, que dans des écrits mongols, on fait mention d'un boeuf sauvage vivant aux environs du lac Kokkonoor et dans la province chinoise de Khansi. On le distingue toujours du *yak* (*Bos grunniens*) et l'appelle en mongol „*Boukha gueuregueusun*.“ Un dictionnaire mongol le décrit de la manière suivante. „Il ressemble au boeuf ordinaire; la partie antérieure de son corps est haute; la partie postérieure inclinée et étroite. Le pelage est ardoisé foncé, brun foncé ou noirâtre.“ C'est à la vérité une description succincte du *zoubre*, meilleure que toutes celles qu'on a eues en Europe avant le XIX^e siècle. Le *zoubre* ou l'*aurochs* se trouve donc encore aujourd'hui dispersé en quelques tribus bien éloignées les unes des autres. Dans la forêt de *Bialowicza*, il a pour voisin le glouton du nord, et sur la côte de Tenasserim l'éléphant et le *Rhinocéros*.

Souvenons nous maintenant de l'idée de Pallas, qui, frappé de la ressemblance du *bison* d'Amérique avec l'*aurochs* ou *zoubre* d'Europe, et persuadé qu'en Asie il n'y avait pas d'animaux semblables, prétendait que l'animal européen pouvait être arrivé de l'ouest. La question semble se tourner tout autrement, si le *bison* se trouve en Chine et dans la Haute-Asie.

23. UEBER DIE WICHTIGSTEN ORIENTALISCHEN HANDSCHRIFTEN DES RUMÄNZOW'SCHEN MUSEUM'S, VON CH. M. FRAEHN (lu le 30 septembre 1836).

Mit welchem ächtwissenschaftlichen Sinne und mit welcher noblen Liberalität der verewigte Reichs-Kanz-

ler Graf Nic. von Rumänzow in den letzten Jahren seines, selbst in der Zurückgezogenheit von des Staates lastenden Geschäften noch so wirksamen und der Förderung der Cultur und Wissenschaft in seinem grossen Vaterlande geweihten Lebens, auch für die Asiatische Litteratur sich zu interessiren angefangen hatte, das ist von mir an einem a. O. gebührend hervorgehoben und dort unter andern auch des Planes zur Anlage einer Orientalischen Manuscripten-Sammlung für seine Bibliothek gedacht. Das für das Vaterland und die Wissenschaft viel zu früh erfolgte Dahinscheiden des grössten Musageten Russland's hat leider in die Verwirklichung dieses, wie so manch anderen schönen Planes, welchen der hochsinnige Graf gefasst hatte, zerstörend eingegriffen. So ist es denn mit dieser Sammlung nur bei dem geblieben, was einzelne, in der letzten Zeit vor seinem Hinscheiden in eine bessere Welt, sich hier zufällig darbietende Gelegenheiten lieferten. Ganz Anderes beabsichtigte der Plan, der so zertrümmert ward. Aber auch das vorläufig und nebenbei in dieser Partie Gewonnene ist doch zum Theil von der Art, dass man es mit nichten verschmähen darf, und es nicht zur Kunde des, sich für diese Litteratur interessirenden Publicums zu bringen, Unrecht seyn würde. Mit Uebergehung alles dessen, was von minderm Belange ist, soll hier nur das Wichtige, welches das Rumänzow'sche Museum, das, wie bekannt, unter die Auspicien des Ministeriums des öffentlichen Unterrichtes gestellt ist und dem gebildeten Publicum offen steht, von Orientalischen Manuscripten bewahrt, vorläufig kurz angemerkt werden, unserer Sitte gemäss, nach und nach alles dasjenige wenigstens, was hier in St. Petersburg für die Freunde und Kenner dieser Litteratur Interesse haben kann, denselben zum Behufe ihrer Studien und Forschungen nachzuweisen. Das Beispiel der Publicität, das auf die Art hier in den neuern Zeiten meist nur für die Orientalische Litteratur gegeben worden, es wird sicher auch für andere Partien, denen mit Fug und Recht nicht geringere, wenn nicht noch grössere, Beachtung gebührt und in denen die hiesigen Sammlungen zum Theil so überwiegend reich sind, bald befolgt werden, insoferne doch durch solche vorläufige Andeutun-

gen und Nachweisungen des Wichtigsten in jeder unserer Sammlungen — vorausgesetzt dass solche nicht von unerfahrenen Händen gegeben werden — der bei uns so lange schon gefühlte Mangel vollständiger gedruckter Kataloge und Beschreibungen in etwas weniger fühlbar wird.

1) *Edmundi Castelli Lexicon Syriacum ex ejus Lex. heptaglotto seorsim typis describi curavit atque sua adnotata adjecit Jo. Dav. Michaelis. Goettingae 1788.* Zwei Quartbände durchschossen und mit zahllosen handschriftlichen Nachträgen und Verbesserungen des verstorbenen Professors Lorschach; des gründlichsten Syrischen Sprachkenners neuerer Zeit, versehen, welche dem künftigen Bearbeiter eines noch fehlenden kritischen Lexikons dieser Sprache einen ungemein reichhaltigen Stoff darbieten. Ich habe mich über diess wichtige Manuscript im Journal de St.-Petersbourg 1825 No. 141 weitläufig ausgesprochen, s. auch Leipziger Litteratur-Zeitung 1826. No. 91.

2) *Die Geschichte des Landes Karthlos* oder die grosse Grusinische Chronik des Königs *Wachtang VI.* (gewöhnlich als Wacht. V. gezählt), zu Ausgang des XVII. und Anfang des XVIII. Jahrh. verfasst. Diess wichtigste und geschätzteste aller Geschichtsbücher der Grusier, zu dem besonders die Archive der Klöster zu Mzebetta und Gelathi dem königlichen Verfasser die Materialien geliefert, ist uns bis jetzt nur aus einzelnen Auszügen bei Guldensädt und aus bedeutenderen bei Klaproth bekannt. Wenn man sich wundern musste, dass bisher noch keiner bei uns durch eine vollständige, treue Uebersetzung dieses Werkes eine wesentliche Lücke in der Geschichte hat ausfüllen wollen, so darf man jetzt der Hoffnung Raum geben, dass nun bald ein gelehrter Kenner der Grusinischen Litteratur ein solch namhaftes Verdienst sich zu erwerben in den Stand gesetzt seyn werde. (*)

(*) Es sey bei dieser Gelegenheit hier bemerkt, dass sich im Asiatischen Museum unserer Akademie ein anderes Grusinisches Original-Werk über die Geschichte Grusiens befindet, das aber nur v. J. 1647 bis 1757 geht, und zwar bis 1726 von *Tscheidschew* verfasst, nachher aber bis zum J. 1757 vom Fürsten *Papuna Orbelianos* fortgesetzt. Auch eine Russische Uebersetzung dieser Geschichte bewahrt das Asiatische Museum. Vgl. Klaproth's Reise in den Kaukasus Thl. II. S. 63 f. u. *Nouv. Journ. As.* Tome XII. p. 521.

3) *Die Armenische Chronik des Priesters Matthaos von Edessa* († a. 1144), die mit dem J. 400 der Armenischen Aera (d. i. 951 nach Ch.), nach and. 401 = 952 beginnt, und fortgesetzt vom Priester Gregor († Ausg. des 12. Jahrh.) mit dem J. 611 oder 1162, nach and. 1161, nach Neum. 1136 endigt. „Die Genauigkeit in den Angaben der Thatsachen (sagt H. Prof. Neumann in seinem Versuch einer Geschichte der Armenischen Litteratur S. 163) und die verschiedenen in seinem Werke enthaltenen Denkwürdigkeiten der Geschichte der Araber, Griechen und Lateiner, [geben diesem Autor eine solche allgemeine historische Wichtigkeit, der sich nur wenige Producte der Armenischen Litteratur rühmen können.“ Wir kennen sein Geschichtswerk indess nur aus den von Cirbied in den Not. & Extr. gelieferten Auszügen über den ersten Kreuzzug. Das vorliegende MS. ist v. J. 1688.

4) Ein anderes wichtiges *Armenisches Geschichtswerk*, das den *Wartan Mieds* (d. i. der Grosse), welcher a. 1271 starb, zum Verfasser hat. Es geht von Erschaffung der Welt bis zum J. 716 der Armen. Zeitrechnung (= 1267 Chr.), und ist, nach Hn. Prof. Neumann's Urtheil, wohl als das wichtigste der ganzen Armenischen Litteratur zu betrachten, aber ebenfalls noch immer nicht gedruckt erschienen.

5) *Türkische Uebersetzung von Wakidy's* († a. 207 = 823 n. Ch.) *Geschichte der Eroberung Syriens* durch die Araber; in einer schön punctirten Handschrift vom J. 1095 d. i. 1684 nach Ch., also älter als die anderen Türkischen Uebersetzungen dieses bekannten Werkes, welche sich in der Dresdner Bibliothek und in der öffentlichen kaiserlichen hieselbst unter den von Erserum im J. 1829 erbeuteten Manuscripten finden. Das Alter der in der ehemaligen Spärvelfeldischen zu Upsal ist nicht angegeben. Da unser Asiatisches Museum, wie bekannt, das Arabische Original der *Futuh-el-Scham* besitzt, und zwar auch in dem ältesten von allen bisher gekannten Codicibus dieses Werkes, so würde dem, der hier, wie Hamaker die Eroberung Aegyptens und Ewald die von Mesopotamien herausgegeben haben, so auch ein Gleiches mit der von Syrien beabsichtigte, in jenen gedachten beiden hieselbst befindlichen Türki-

schen Uebersetzungen eine nicht zu verschmähende Hilfe dargeboten seyn.

6) *Tabery's* († 310 = 923) berühmte *Annalen*, gleichfalls in einer *Türkischen Uebersetzung*, die für Ahmed Pascha in den J. 1137 - 40 (oder 1725 - 28 Chr.) verfasst worden. Ein schönes, punctirtes MS. in 6 Theilen oder 5 Bänden in klein Folio. — Von diesem Werke sind bekanntlich Persische und Türkische Uebersetzungen sehr häufig. Aber wir wissen auch, dass solche, wenn gleich zum Theil mit werthvollen Zusätzen bereichert, nur Abkürzungen des grossen Arabischen Originals sind, das aus zwanzig Bänden bestanden haben mag. Wenn man liest, dass in der reichen Chalifen-Bibliothek im Schlosse zu Cairo zur Zeit Asis des fünften Fatimiden (gegen Ausgang des zehnten Jahrh. n. Chr.) mehr als zwanzig Exemplare von Tabery's Chronik, und darunter ein Autograph des Verfassers, sich befanden; (*) ja, wenn Saladin, nach Aussage seines Privatsecretärs, des berühmten Geschichtschreibers el-Imad el-Katib, im Jahre Chr. 1171 in derselben reichen Schloss-Bibliothek unter andern dort bewahrten Schätzen auch 1220 (schreibe: eintaused: zweihundert und zwanzig) Codices von jener Chronik vorgefunden haben soll; (**) so sollte man denken, dass auch das Arabische Original selbst heut zu Tage noch sehr häufig sich finden müsste. Aber man wird fast zum Zweifel an der Richtigkeit jener Nachricht gezwungen, wenn die Erfahrung späterer Zeit lehrt, dass dasselbe jetzt wie verschwunden ist. Wir wissen, wie schon Ockley, und in neuerer Zeit Ouseley u. aa. darüber geklagt. So sind auch alle meine vielfachen Bemühungen, den Arabischen Tabery aufzutreiben, bisher ohne Erfolg geblieben. Und so war es ebenfalls nicht der in meinen „Notice chronologique“ signalisirte Arabische, sondern nur der Persische, der in Folge des im J. 1834 von Sr. Erlaucht dem Hn. Finanzminister Grafen von Cancrin an die sämmtlichen Douanen und Zollbarrieren der Russisch-Asiatischen Gränze erlassenen Anssforderung

im vorigen Jahre von Orenburg aus hier einging und sich nebst den andern, in Folge jener Maassregel eingesandten Manuscripten in der Bibliothek des Finanzministeriums befindet. (*) Auch der in seiner Art recht gelehrte Bengale aus der Mitte des vor. Jahrh., dessen Schrift über die historische Litteratur der Araber und Perser unlängst in London englisch übersetzt erschienen ist, gesteht, in seinem Leben nicht mehr als zwei Bände von dem Urtexte Tabery's gesehen zu haben. (**) Zwar berichtete das *Classical Journal*, (***) dass unlängst ein altes und vollständiges Manuscript desselben im Morgenlande aufgefunden worden und wahrscheinlich auf dem Wege nach England sey. Mit dieser Nachricht, welche als „on authority, respecting which little doubt or suspicion can be reasonably entertained“ sich gründend mitgetheilt wird, muss es jedoch wohl nicht so ganz seine Richtigkeit haben; denn mir ist über die Ankunft eines solchen Schatzes in England bis jetzt nichts zu Ohren gekommen; so wie mir auch das noch der Bestätigung zu bedürfen scheint, was uns in dem nämlichen Journal von einem, mit 70 Gemälden verzierten Arabischen Autograph von Tabery's Chronik, das in einer Indischen Bibliothek befindlich seyn soll, gesagt wird. Was wir vom Arabischen Tabery in Europa besitzen, besteht nur in einzelnen Theilen und Fragmenten. Des grössten Besitzthumes in dieser Hinsicht kann sich die königl. Berliner Bibliothek rühmen, welche ganzer vier Theile bewahrt; die Leidener besitzt nur einen, die Bodley'sche zwei, und das British Museum wieder nur einen; und von den beiden letztern Bruchstücken ist es noch nicht ausgemacht; ob sie auch zu dem ursprünglichen Werke gehören und nicht vielmehr nur Theile der Arabischen Rückübersetzung aus dem Persischen sind, von welcher sich ein Band auf der Leidener Bibliothek befindet (†). — So war es denn gewiss gerathen,

(*) Makrisy bei Et. Quatremère, *Mémoires géogr. et histor. sur l'Egypte* T. II. p. 384.

(**) s. Dschennaby's *Universalgeschichte*, MS. der Akademie No. 528. p. 198. Vgl. auch St. Croix *Examen critique des historiens d'Alexandre*. 2. ed. p. 172. und Quatremère l. c. p. 388.

(*) Es ist die Uebersetzung des Wesir's Belaamy. Der Codex ist gut u. vom Jahr 1037 d. H.

(**) A critical Essay on various manuscript works arabic and persian etc. (London 1832) p. 14.

(***) The *Classical Journal* No. LX. 1821. Decemb. p. 391 ff.

(†) So eben erfahre ich, dass Hr. Muchlinski, gegenwärtig Docent der Arabischen und Türkischen Sprache an der hiesigen Universität,

dass, ohne länger auf Erwerbung des ganzen Original-Werkes zu warten, H. Prof. Kosegarten in Greifswald die Herausgabe und Uebersetzung der in Berlin vorhandenen Theile desselben (*), und H. Du-
beux die Uebersetzung des Persischen Tabery übernahm.

7) *Ibn-Challikan's* (schrieb in d. J. 1256 – 1273 n. Chr.) *Nekrolog der ausgezeichnetsten Gelehrten, Staatsmänner und Fürsten* der Muhammedanischen Welt, in alphabetischer Ordnung; auf Verlangen des Grosswesir's Mustafa Pascha im J. 1087 (= 1676) zum ersten Mal in's Türkische übersetzt von *Muhammed ben Muhammed*, bekannt unter dem Namen *Rodossy-sadeh* (الشير بردوسى زاده). Obgleich der Uebersetzer nachgetragen zu haben versichert, ist es doch auch nur ein abgekürzter Ibn-Challikan, dergleichen es wirklich im Arabischen giebt. Aber das grössere Werk ist gerade nicht selten: wir hier besitzen davon zwei ganz vorzügliche Codices (**), denen an Werth gleiche wir Hn. Wüstenfeld in Göttingen, der diess vor allen wichtige Product der Arabischen Litteratur, wie wir lesen, durch die Lithographie gemeinnützig zu machen angefangen hat, zu Gebote gestellt wünschen.

8) *Noshet el-kolub* (oder die Ergötzung der Herzen) (persisch), das besonders durch Herbelot, de Sacy und Ouseley wohlbekannte, sehr schätzbare *geographische Werk Hamd-ullah Mestufy's aus Kaswin*, das jedoch vorzüglich die Erdbeschreibung von Persien abhandelt. Der Verfasser, der unter Abu-Säid, dem neunten Chane vom Mongolischen Ulus Chulagu's, blühte und im J. 750 = 1349 starb, hat aus sehr guten und zum Theil auch sehr alten Quellen geschöpft, unter denen mehrere, die uns in Europa nicht zu Gebote stehen. Es verdiente wohl eine Ue-

während seines Aufenthalts in Aegypten so glücklich gewesen ist, einen Band des Arabischen Tabery an sich zu bringen. Sobald diess MS. hier angelangt seyn wird, werde ich eine Notiz darüber in diesen Blättern niederzulegen nicht verfehlen.

(*) Auf diese Unternehmung haben wir zu seiner Zeit die hiesigen Freunde der Geschichte aufmerksam zu machen und sie zur Unterstützung derselben aufzufordern nicht ermangelt. s. Beilage zur St. Pet. Zeitung 1827 No. 5.

(**) Im Asiatischen Museum der Akademie und in der Bibliothek der Asiatischen Lehranstalt.

bersetzung. Der vorliegende Codex ist vom J. d. H. 869.

9) *Teskeret-el-schuera* oder das Denkbuch der Dichter, *biographische Nachrichten* über die ausgezeichnetsten *Persischen Dichter* nebst einer Blumenlese aus den Leistungen derselben enthaltend, (ebenfalls persisch) von *Daulet-Schah*, von dem dieses Werk, welches de Sacy in den Not. et Extr. ausführlich beschrieben und v. Hammer-Purgstall in seiner Geschichte der schönen Redekünste Persiens überall benutzt hat, im J. 892 (= 1487) beendigt worden. Die Handschrift ist es im J. 1001 oder 1594 n. Ch.

10) *Aalem-arai Abbasy* (d. h. Abbasischer Weltenschmuck) oder die *Geschichte der fünf ersten Sefiden*, jedoch hier nur bis zum J. d. H. 1010 (= 1601), also noch nicht bis zur Mitte von Abbas des Grossen Regierung gehend, mit vielen biographischen Notizen über die in jener Zeit blühenden Gelehrten und Staatsmänner (persisch), von *Iskender Munschi*, der im J. 1025 = 1616 schrieb. Eine doppelte Fortsetzung dieses wichtigen Geschichtswerkes, das in den Codd. anderer Europäischer Bibliotheken mehr oder minder vollständig angetroffen wird, und von dem auch das Asiatische Museum der Akademie nächstens zwei vollständige Handschriften zu gewinnen die Hoffnung hat, haben wir seiner Zeit aus der Bajesider MSS. Sammlung sub No. 29 hervorgehoben.

11) *Hadschi Chalfa's* († a. 1067 = 1657) *bibliographisches Werk* betitelt *Keschf el-dhonun* etc. d. h. Enthüllung der Meinungen von den Namen der Wissenschaften und Bücher, eine alphabetisch, jedoch zugleich wissenschaftlich geordnete, ungemein vollständige, räsonnirnde Bibliothek der Arabischen, Persischen und Türkischen Litteratur (arabisch). Der Codex ist sehr jung (vom J. d. H. 1211 od. 1797 unserer Zeitrechnung), und, wenn gleich von einer sehr gefälligen, doch eben so unachtsamen als unwissenden Hand, so dass man in ihm meist nur mit Misstrauen von einem Werke Gebrauch machen kann, welches der mit Orientalischer Litteratur sich beschäftigende Gelehrte nicht gern von seiner Seite kommen lässt. Wir haben indess zum Glück hier noch einen zweiten, weit vorzüglicheren und von dem vorliegenden oft sehr abweichenden Codex aus

der OO. MSS. Sammlung des verewigten Italiiski, und freuen uns, nun auch schon den Anfang von Hn. Prof. Flügel's Ausgabe und Uebersetzung dieses unschätzbaren Litteratur - Werkes von der Londoner Oriental Translation Committee an's Licht gestellt zu sehn.

12) Des *Muhammed ben Muhammed aus Adriano-pel* († a. 1640) *Nochbet el-tewarich w'el achbar* oder *Auswahl der Chroniken und Geschichten* (türkisch), eine Muhammedanische Universalgeschichte, die aber, wie alle ihre Vorgängerinnen und Nachfolgerinnen, eine Menge Dynastien ganz ignorirt. Es ist die zweite Bearbeitung des Verfassers, aber ohne die Geschichte der Osmanen; also nur der erste Theil, in einer Handschrift vom J. d. H. 1203 = 1788. Eine ältere und vollständige haben wir unter den aus Bajesid gewonnenen unter No. 27 angezeigt.

13) *Tahik u. Taufik* oder *Raghib Pascha's* Geschichte des zwischen Sultan Mahmud I. und Nadir Schah im J. 1149 = 1736 abgeschlossenen Friedens (türkisch). —

Diess sind die merkwürdigsten MSS., welche das Rumänzow'sche Museum aus der Orientalischen Litteratur bewahrt. Es bewahrt aber auch für Europäische und namentlich für die ältere Russische Geschichte eine Menge höchst wichtiger Handschriften. Ich glaube daher der Zustimmung der gesammten Kenner und Freunde vaterländischer Litteratur versichert zu seyn, wenn ich hier den Wunsch ausspreche, dass der gelehrte und thätige Ober-Bibliothekar des Museum's einmal die Musse finden möge, auch von solchen Schätzen desselben einige, wenn auch nur kurze, Nachweisungen öffentlich mitzutheilen.

OUVRAGES OFFERTS.

SEPTEMBRE.

CXXXIII. Nouveaux Mémoires de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Années 1834 et 1835. T. IX. Bruxelles 1835. 4. CXXXIV. Mémoires couronnés par l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. T. IX. X. Bruxelles 1833—1835. 4. CXXXV. Bulletin de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Année 1835. T. II. 1836. N. 1—6. CXXXVI. Annuaire de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles. Deuxième année.

Bruxelles 1836. CXXXVII. Programme des questions proposées pour le concours de 1837 par l'Académie des sciences de Bruxelles. CXXXVIII. Nova Acta physico-medica Academiae Caes. Leopoldino-Carolinae naturae curiosorum — T. V. VI. VII. 4. CXXXIX. Sur l'homme et le développement de ses facultés par A. Quetelet. Paris 1835. II. 8. CXI. Annuaire de l'observatoire de Bruxelles pour 1836; par A. Quetelet. Bruxelles 1836. 8. CXLI. Recherches sur les ossemens fossiles découverts dans les cavernes de la province de Liège par P. L. Schmerling. T. II. Liège 1836. CXLII. Mémoire sur les propriétés et l'analyse de la phloridzine par L. de Koningk. Louvain 1836. 8. CXLIII. Du spiritualisme au XIX siècle par Gruyer. 8. CXLIV. Berliner astronomisches Jahrbuch für 1839, von J. F. Encke. Berlin 1836. 8. CXLV. Abdallae Beidavei historia Sinensis persice e gemino manuscripto edita, latina quoque reddita ab Andrea Mullero Greifenhagio. Jenae 1689. 4. CXLVI. Dissertation abrégée sur le nom antique et hiéroglyphique de la Judée, ou traditions conservées en Chine sur l'ancien pays de Tsin — par le Ch. de Paravey. Paris 1836. 8. CXLVII. Notice sur quelques cryptogames nouvelles des environs de Bahia par J. E. Duby. 4. CXLVIII. Note sur une maladie des feuilles de la vigne et sur une nouvelle espèce de Mucidinée par J. E. Duby. 4. CXLIX. Note sur une assertion publiée par Vallot au sujet d'une maladie de la vigne observée à Genève en 1834. 4. CL. Second mémoire sur la groupe des céraminées par J. E. Duby. 4. CLI. Essai d'application à une tribu d'algues de quelques principes de taxonomie, ou mémoire sur le groupe des céraminées par J. E. Duby. Genève 1832. 4. CLII. On the tides at the port of London by John William Lubbock. London 1836. 4. CLIII. Lettre sur l'établissement géographique de Bruxelles fondé en 1830 par Ph. Vandermaelen. Bruxelles 1836. 8. CLIV. Viele Alphabete und ganze Schriftmuster vom VIII bis zum XVI Jahrhundert aus den Handschriften der öffentlichen Bibliothek zu Bamberg; von H. J. Jaek. Bamberg 1833—1835. III. CLV. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften. 1ster Band — von den Jahren 1829 und 1830. München 1832. 4. CLVI. Jahresbericht der Königl. Bayerischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1827 — 1835. III. 4. CLVII. Natürliches System der Amphibien von Dr. Joh. Wagler. Tafeln 1stes Heft. München. 1830. fol. CLVIII. Geschichte der Deutschen von der ältesten Zeit bis zur Gegenwart, aus den Quellen bearbeitet von Dr. Karl Halling. 1ster Band. Geschichte der Scythen. Berlin 1835. 8. CLIX. Beziehungen auf Grundsätze des orthodoxen Judenthums. — Zweites Antwortschreiben — von Ant. Theod. Hartmann. Rostock 1836. 8. CLX. Uebersicht der wichtigsten Erfindungen in dem Reiche der Moden bei den Hebräerinnen — von Ant. Th. Hartmann. Amsterdam 1809. 8. CLXI. Ernesti H. F. Meyer commentarium de plantis Africae australioris, quas — collegit — illustravit Ioannes Franciscus Drege. Lipsiae 1835. Vol. I fasc. 8. CLXII. On the 'ova' of the ornithorhynchus paradoxus by Richard Owen. London 1834. 4.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté, N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipsig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 29. *Mémoire sur le pollen.* FRITZSCHE. — **NOTES.** 24. *Aurore boréale observée à Dorpat le 18 (6) octobre.* STRUNE. — 25. *Composition du gaz des feux sucrés de Bucou.* HESS. — **RAPPORT.** 6. *Rapport sur un voyage scientifique en Allemagne.* BRANDT. — **OUVRAGES OFFERTS.** Septembre.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

29. UEBER DEN POLLEN, VON DR. J. FRITZSCHE.

Obgleich seit der Publication meiner früheren Arbeiten über den Pollen das vortreffliche Werk von Mohl über denselben Gegenstand erschienen ist, so haben mich doch weder die Menge der von ihm untersuchten Pflanzen, noch die, die Arbeiten früherer Beobachter weit übertreffende Genauigkeit seiner Zeichnungen von der weiteren Verfolgung meiner Untersuchungen abgehalten, und ich habe im Verlaufe derselben gefunden, dass Mohl noch keinesweges alles geleistet hat, was sich mit unseren jetzigen Instrumenten erreichen lässt. So dankbare Anerkennung das Mohl'sche Werk auch verdient, und so schätzbar es seyn würde, wenn wir eine in dieser Art ausgeführte Untersuchung des Pollen aller übrigen bekannten Pflanzen besäßen, so muss es doch jetzt als eine wichtigere Aufgabe erscheinen, die Untersuchungen dieses Organes bei einzelnen Pflanzen bis in das grösste Detail zu verfolgen, welches unsere Mikroskope erlauben. Die Lösung dieser Aufgabe war das Ziel, welches ich mir bei meinen neueren Un-

tersuchungen vorgesteckt hatte, und die Verfolgung desselben hat mir eine grosse Reihe neuer und interessanter Resultate geliefert; indem ich diese jetzt bekannt mache, wünsche ich nichts mehr, als dass sie recht viele Phytotomen veranlassen möchten, diesen so unendlich mannigfaltigen und so sehr belohnenden Gegenstand weiter zu bearbeiten.

Den Untersuchungen über den wahren Pollen schicke ich eine, durch neue Beobachtungen vervollkommnete Darlegung der Organisation der räthselhaften sogenannten Antheren der Gattung *Chara* voraus. Ein Kranz, welcher den die Kugel bildenden Dreiecken zur Basis dient, und ein ihm aufsitzendes flaschenförmiges Organ machen diese interessante Bildung noch complicirter, und Beobachtungen über die Entwicklung der Globuli und über den Jugendzustand der conservenartigen Fäden in denselben füllen Lücken in unserer bisherigen Kenntniss davon aus. Besonders merkwürdig ist das letzte Stadium dieser Fäden, in welchem das früher ihre Glieder erfüllende Schleimklümpchen sich in einen Spiralfaden von gewöhnlich drei Windungen ausgebildet hat, welcher aus dem Gliede hervortritt. Sowohl vor als während und nach dem Heraustreten zeigen diese Spiralfäden anscheinend

selbstständige Bewegungen, und in vielen Fällen, ähneln sie auf eine auffallende Weise der Gattung *Spirillum* der Infusorien.

Unter den neuen Formen des wahren Pollen der höheren Pflanzen zeichnen sich in der ersten Abtheilung mit einer Haut besonders die von *Zostera* und *Najas major* aus, deren Abbildungen den früher gegebenen Beschreibungen erst hier folgen. Irriger Weise nimmt Mohl noch nur eine Haut bei den *Asclepiaden* an, welche jedoch, wie Brown und ich gleichzeitig dargethan haben, entschieden zwei Häute besitzen. Mannigfach sind die neuen Formen, welche diese zweite Abtheilung der mit zwei Häuten versehenen Pollen darbietet, und bedingt wird diese Mannigfaltigkeit hauptsächlich nur durch die merkwürdige Beschaffenheit der äusseren, zweiten Haut. Mohl stellt in seinem Werke die Annahme auf, dass diese Haut aus zwei Bestandtheilen zusammengesetzt sey: aus kleinen, unentwickelten Zellen entsprechenden Körnern, welche man häufig auf ihrer Oberfläche antrifft, und aus einer gleichförmigen halbgelatinösen Masse, welche jene Körner zu einer Membran verbindet. Beobachtungen, welche auf eine ähnliche Organisation hindeuteten, hatte auch ich schon früher bei *Martynia proboscidea* und *Catalpa syringaeifolia* gemacht; aber erst nachdem ich die Mohl'sche Hypothese genau zu prüfen begann, erlangte ich einen genügenden Aufschluss darüber. Aus meinen Untersuchungen, welche ich durch Zeichnungen in gegenwärtiger Abhandlung belege, geht hervor, dass es drei Bestandtheile sind, welche die zweite Haut des Pollen zusammensetzen; eine gleichförmige, wahre Haut dient jederzeit als Grundlage derselben, und erst auf dieser befindet sich in den meisten Fällen ein Ueberzug, welcher entweder aus einer nur hin und wieder mit distincten, von Mohl so genannten Körnern durchsetzten Masse, oder entschieden aus lauter an einander gereihten, zellenähnlicheren Bildungen ohne nachweisbare Verbindungsmasse besteht. Die verschiedenen Stufen der Entwicklung, auf welchen sich diese Körner befinden, bringen interessante Verschiedenheiten der Textur hervor, indem sie sich bald zu Warzen, und bald zu Stacheln ausbilden, indem diese bald als solide Massen erscheinen, und

bald einen Kanal in ihrem Innern wahrnehmen lassen; und da sie bald regellos, bald in der verschiedenartigsten Anordnung sich gruppiren, da die Haut, welche ihnen als Substrat dient, bald Oeffnungen in mannigfacher Zahl und Lage besitzt, bald nicht, da die äussere Form des Kornes bald diese bald jene Abweichung darbietet, so entstehen daraus sehr mannigfache Bildungen, von deren mehreren ich die genauesten Zeichnungen zu geben mich bemüht habe.

Mohl glaubt ferner, dass da wo die äussere Haut eine zellige Textur zeigt, sich jene Körner zu Zellen ausgebildet, und nur da ihre vollkommene Ausbildung erreicht haben; eine solche Organisation habe ich nur selten, wie z. B. bei *Martynia* und *Catalpa* erkennen, dagegen aber noch zwei andere Entstehungsarten einer zelligen Textur nachweisen können. Sie bildet sich in einigen Fällen dadurch, dass einzelne Reihen zusammenhängender, sehr entwickelter Körner auf der Haut so gruppiert sind, dass sie bei oberflächlicher Betrachtung zellig erscheint, wie z. B. bei *Ruellia formosa*, wo sich diese Körner sehr leicht noch in Reihen zusammenhängend ablösen und erkennen lassen. In anderen Fällen hingegen gelingt es auf keine Weise, die auf der Oberfläche der Haut oft weit vorragenden, ein zellenartiges Ansehen gewährenden Wände von der Haut ohne Verletzung derselben zu trennen, und sie scheinen mir dann aus der Haut selbst durch Verdickungen entstanden, welche, nachdem sie bis auf eine gewisse Höhe herausgewachsen sind, an ihrer Basis Lücken zu bilden anfangen, woraus bei weiterem Fortwachsen bis zur vollendeten Ausbildung des Pollenkornes mehr oder weniger hohe, durch mehr oder weniger breite Bogen verbundene Pfeiler entstehen. Diese Bildung findet auf die ausgezeichnetste Weise bei *Cobaea* statt, lässt sich aber bei anderen nur mit Wahrscheinlichkeit und aus der Analogie nachweisen. Eine höchst interessante Modification davon kommt bei *Geranium* vor, wo jene Bogen gleichsam bildsäulenartig durch sich auf ihnen wieder erhebende Warzen geziert sind.

Mohl nimmt an, dass keine wahren Oeffnungen in der äusseren Haut des Pollen befindlich sind, sondern dass stets noch eine dünne Schicht der Haut sie überziehe; hauptsächlich eine Beobachtung aber

an *Astrapaea* scheint mir auf eine sehr deutliche Weise das Ungegründete dieser Behauptung zu beweisen. Es befinden sich nämlich hier an den, den Oeffnungen der äusseren Haut entsprechenden Stellen auf der Oberfläche des inneren Kornes Ablagerungen von Körnern, welche ganz denen, den Ueberzug der äusseren Haut bildenden zu entsprechen scheinen; und wenn diess der Fall ist, so können, da jedenfalls die Bildung der Haut dem Auftreten der Körner vorangegangen ist, nothwendig nur wahre Oeffnungen in derselben den Körnern erlaubt haben, sich auf jenen Stellen abzulagern. Der Grund, aus welchem Mohl die Oeffnungen nicht richtig erkannt hat, liegt vielleicht in einer sehr merkwürdigen Bildung, welche ich bei verschiedenen Pflanzen innerhalb der Oeffnungen entdeckt habe, die aber vielleicht allgemeiner verbreitet, doch von Mohl nirgends gefunden worden ist. Es ist diess ein linsenförmiger Körper, je nach der Grösse der Oeffnungen von grösserer oder geringerer Ausdehnung, jederzeit aber von beträchtlich grösserem Durchmesser, als die Oeffnungen selbst, welcher zwischen der inneren Haut und den Oeffnungen so liegt, dass die Oeffnung genau seinen Mittelpunkt einnimmt. Auf diesem farblosen, durchscheinenden, scheinbar soliden, aber elastischen und biegsamen Körper sind bei *Astrapaea* jene Körper abgelagert, während bei anderen Pflanzen keine dergleichen Bildungen auf ihm zu entdecken sind; er hängt gewöhnlich der inneren Haut hartnäckig an, doch gelingt es zuweilen, ihn vollkommen davon zu trennen, und nicht selten löst sich auch die innere Haut von ihm los, während er der äusseren anhängen bleibt. Bildungen ähnlicher Art kommen bei *Geranium*, *Pelargonium* und *Nerium* vor, deren ausführliche Beschreibung ich der Abhandlung selbst vorbehalten muss, und wahrscheinlich werden sich noch eine Menge von Besonderheiten bei anderen Pflanzen finden, wenn man erst danach suchen wird.

Wichtig und interessant ist eine dritte und bis jetzt letzte Abtheilung des Pollen, die mit drei Häuten nämlich. Sie zerfällt in zwei charakteristische Unterabtheilungen, deren eine zuerst von mir bei den *Onagreen*, und die andere kurz darauf von Mohl

bei den *Coniferen* nachgewiesen wurde. Während die innerste und äusserste dieser Häute denen der vorigen Abtheilung entsprechen, findet sich hier zwischen beiden noch eine dritte, welche bei den *Coniferen* der inneren gleicht, bei den *Onagreen* dagegen alle Eigenthümlichkeiten der äusseren darbietet. Mohl fand die drei Häute nur bei denjenigen *Coniferen*, deren Pollen kugelförmig ist, nicht aber bei *Pinus*: ich habe aber bei *Pinus* neben der dritten Haut noch eine besondere Organisation nachgewiesen, welche als eine niedere Entwicklung einer überaus merkwürdigen Bildung zu betrachten ist, die ich bei *Larix europaea* gefunden habe. Es sind nämlich hier zwischen der ersten und zweiten Haut zwei über einander gelagerte, als kleine Fächer erscheinende Abtheilungen vorhanden, durch welche, da die Gestalt des Kornes eine Kugel ist, eine nach innen gehende Einsackung der ersten Haut hervorgebracht wird. Auf dieser Einsackung ist eine kugelförmige, eine dritte grössere Abtheilung bildende, mit dem Inhalte des Pollen angefüllte Haut so befestigt, dass sie gerade die Mitte des ganzen Kornes einnimmt, und ausser der Anheftungsfläche rings vom eigentlichen Inhalte des Pollen umgeben ist, ohne welchen Umstand sie eine wahrhafte vierte Haut vorstellen würde. Bei *Pinus* sind nur die beiden ersteren Abtheilungen, und auch von ihnen die äussere nur rudimentär vorhanden. Eine dritte mittlere, der inneren entsprechende Haut besitzen auch noch andere Pflanzen, und sie kommt vielleicht viel allgemeiner vor; *Tigridia* und *Cucurbita* zeigen sie sehr deutlich.

Die Bildung der *Onagreen* lässt sich vorzüglich gut an sterilen Pollenkörnern erkennen, welche sich im Allgemeinen nicht selten finden; mit der Abwesenheit der inneren Masse scheint dann auch immer das Fehlen der ersten Haut verbunden zu seyn, welche ich in den sterilen Körnern niemals aufzufinden vermochte.

In Bezug auf den Inhalt des Pollen habe ich schon früher nachgewiesen, dass die vielbesprochenen Granula theils Oeltröpfchen, theils Amylumkörnern sind; auch diese Oeltröpfchen nehmen an den Bewegungen, welche diese Granula gleich anderen kleinen Körpern zeigen, Theil, aber gewiss sind diese Be-

wegungen in keiner Hinsicht dem infusoriellen Leben zu vergleichen, denn die kleinen Amylumkörnchen bewegen sich noch nach ihrer Färbung mit Jod, welches bekanntlich ein absolutes Gift für Infusorien ist. Der Meinung Brongniart's, dass die Granula einer Pflanze immer von einer Form und Grösse seyen, kann auch ich nicht beipflichten.

NOTES.

24. NÖRDLICHT, BEOBSACHTET AM 18. (6.) OCTOBER AUF DER STERNWARTE IN DORPAT, VON W. STRUYE (lu le 28 octobre 1836).

Bald nach Sonnenuntergang kündigte sich ein Nordlicht von ungewöhnlicher Stärke durch eine auffallende Helligkeit des nördlichen Horizonts und die, jedes Nordlicht begleitende über dem Horizonte liegende dunkle Bank an. Um halb sechs Uhr bemerkte der Beobachter am Mittagsfernrohr durch den Meridiandurchschnitt einen rothen Schein und glaubte den Reflex einer fernen Feuersbrunst zu erblicken, bis er sich von der Terrasse aus überzeugte, dass es ein Nordlicht sei. Der rothe Schein erstreckte sich in einer bedeutenden Breite von der Umgegend des Polarsterns nach dem, mit den gewöhnlichen gelblichen Feuersäulen leuchtenden Nordhorizonte. Allmählig verlor sich die Intensität der Erscheinung, nahm aber um 6 Uhr wieder so bedeutend zu, dass sie nun allgemein bemerkt wurde.

Damals sah man im Norden die gewöhnliche graue Bank, von welcher sich gelbliche Lichtsäulen bis zu einer Höhe von etwa 40° erhoben. Zugleich erschien in Nordosten bis zum Sterne β im Perseus hin, ein wunderschöner röther Schein, etwa 45° hoch anfangend, oben breiter und intensiver als unten, und sich allmählig gegen den Horizont verlierend, aber mit der Zeit an Ausdehnung und Stärke wachsend. Nach Westen hin erstreckten sich die gelblichen Säulen bis auf 55° vom Meridiane, aber ohne jene rothe Farbe, die den Hauptsitz des Phänomens auf die östliche Seite verlegte, während die Mitte der Aus-

dehnung im Horizonte fast genau mit dem wahren Meridiane zusammenfiel. Jetzt schien aber der Himmel sich auch nahe zum Westen (etwas nördlich, überhalb des hellen Sterns Arcturus) in bedeutender Höhe über dem Horizonte zu färben, anfangs freilich kaum merklich. Aber diese rothe Farbe nahm bald an Stärke zu, und jetzt zog sich vom westlichen Horizonte aus ein breiter unbegrenzter rother Streif, nördlich in 20° Abstand beim Scheitel vorbeigehend, nach dem östlichen Himmel hinüber, und vereinigte sich mit dem helleren rothen Scheine, der im Osten schon seit geraumer Zeit ziemlich unverändert in Form und Ausdehnung, nur etwas von NO. nach Ost wandernd, beobachtet worden war. Nachdem sich dieser rothe Streif, oder vielmehr Bogen, der im Mittel in seinen höheren Theilen eine Breite von ein Drittel der Distanz der hellen Sterne α in der Leyer und α im Schwan, oder von 8 Graden, hatte, ausgebildet war, nahm er eine Bewegung an, die ihn allmählig dem Scheitel näher rückte.

Schon früher wurde aber fast genau vom Ostpunkte ausgehend, ein weisser Streif, viel heller als die Milchstrasse, bemerkt, der sich in Form eines Balkens vom Horizonte nahezu senkrecht auflehnte. Dieser Streif wuchs allmählig dem Scheitel zu, und dehnte sich bald wie ein grösster Kreis über den ganzen Himmel, von Ost nach West nahe nördlich beim Scheitel vorbeigehend, und von dem früher erwähnten rothen Bogen, mit dem er nun gleichzeitig gesehen wurde, durch einen Zwischenraum dunklen Himmelsgrundes getrennt.

Der weisse Streif theilte sich schussweise in mehrere Aeste, welche kleine Zwischenräume liessen, sich aber immer mit dem Hauptstreifen wieder vereinigten, so wie sie die Milchstrasse in geringerer Helligkeit darbietet.

Beide Bogen, der rothe und der weisse, wanderten nun, wie vom rothen schon erwähnt, dem Scheitel zu, der weisse vorangehend, ihn zuerst erreichend. Dann senkten sie sich gemeinschaftlich nach Süden, wobei beide an Breite zunahmen. In einem Abstände von 10° vom Scheitel für seine obere Begrenzung blieb der rothe Bogen stehen, und wurde jetzt allmählig schwächer so wie er an Breite gewon-

nen hatte. Fortwährend trennte ihn ein schmaler dunkler Zwischenraum vom vorangehenden weissen, welcher sich nun immer mehr nach Süden ausbreitete, und bald den ganzen südlichen Horizont mit einem weisslichen Flor überzog, in welchem an verschiedenen Stellen bald stärkere bald geringere Lichtsammlungen kenntlich wurden. Man konnte diesen weisslichen Schimmer bis südlich vom culminirenden Sterne α im Adler, also bis auf etwa 30 Grad vom Südhorizonte verfolgen. Da verschwand er, nicht weil er aufhörte, sondern weil das Licht des in einer Höhe von 9 Graden culminirenden halberleuchteten Mondes hier störend einwirkte. Während dieser ganzen Zeit wurde um den Nordpunct des Horizonts herum das gewöhnliche Phänomen der dunkelgrauen Bank und der aufsteigenden gelblichen Lichtsäulen, aber ohne eben auffallende Intensität, beobachtet.

Dorpat befand sich also jetzt, um 6¼ Uhr, mitten im Nordlichte, indem der Himmel nach allen Seiten hin mit Nordlichtschein übergossen war, der sich vom Nordhorizonte aus als gelbe Lichtsäulen, vom Osten aus als rother und weisser Bogen vorzüglich kenntlich machte.

Allmählig wurde das Phänomen schwächer. Das weisse Licht verlor sich zuerst, dann das rothe. Nur im Norden blieb der Heerd kenntlich, die graue Bank umgeben von schwachem Lichtglanze und einzelnen mattern Säulen. Um 7¼ Uhr sah man vom rothen Lichte nur noch etwa 30° vom Scheitel nach Südwest abstehend ein einzelnes feuriges Schwerdt, intensiven Lichtes, von etwa 15° Länge. Bald aber wurde es schwächer und verlösch, und nun bemerkte man noch im SO. etwa 20 Grad über dem Horizont einen sehr intensiv weissen, horizontal liegenden unförmlichen Balken, etwas grösser als das frühere rothe Schwerdt, der sich noch geraume Zeit erhielt, bis auch er verschwand.

Gänzlich hörte das Nordlicht in den nächsten Stunden nicht auf, indess war nichts besonderes zu bemerken. Nur die graue Bank wogte am Nordhorizonte hin und her, erhob und senkte sich mitunter durch ein plötzlich in derselben aufzuckendes horizontales Lichtschieszen. Später erhob sich vom Nordhorizonte eine wirkliche Wolkenmasse, die vor der Bank vor-

überzog, und nach oben lichte Schäfchen zeigte. Diese Wolke gewann an Ausdehnung und drohte das ganze Phänomen zu verdecken. Ehe dies aber geschah, entwickelte sich wenige Minuten nach 10 Uhr das Phänomen noch ein Mal in einer Pracht, welche die frühere Erscheinung bei weitem überstrahlte, und liess in Bezug auf die Intensität der Farben alles hinter sich zurück, was die Endesunterschiedenen je, im Verlauf von mehr als 20 Jahren, der Art gesehen haben.

Wenn man vom Nordpuncte des Horizonts nach jeder Seite 60 Grad nimmt, und von den Endpuncten dieses 120° langen Bogens sich zwei Kreise zum Scheitelpuncte gezogen denkt, so lagen die Gränzen des sich nun zeigenden Nordlichts im Horizonte in diesen Scheitelpuncten, in grösserer Höhe aber ausserhalb derselben; so dass sie in einem Abstände von 35° vom Scheitel sich bis nahe an den von Ost nach West gehenden Vertical erstreckten, ohne ihn zu erreichen. Die obere Gränze blieb im Meridiane 25° vom Scheitel ab, und bildete ein Stück einer sich um den Scheitel herumziehenden grossen Krone, die mit der östlichen und westlichen Begrenzung in dem oben schon erwähnten Abstände von 35° vom Scheitel nahezu rechtwinklicht zusammentraf. Innerhalb dieser Umgränzung hing nun von obenher ein rothgefärbter Feuerschleier zum nördlichen Horizont herunter, in Ost und West sich weit tiefer herabsenkend als in der Mitte, wo die Breite etwa 32° betrug. Die Farbe dieses Schleiers war zuoberst Purpur, dann folgte ein reines Roth, das allmählig durch gehörige Abstufung in die Rosenfarbe überging. Von der am Nordhorizonte liegenden, tiefdunklen Bank und hinter der Wolke stiegen leuchtende Säulen auf, und strebten als ein gelbes Phänomen dem vom Scheitel heruntersteigenden rothen entgegen. Die gelbliche Farbe dieser Säulen ging ins Weissliche über, und höher ins Grünliche, so dass die grünliche Farbe da vorzüglich bemerkt wurde, wo das rothe und das gelbe Phänomen, das absteigende und das aufsteigende sich begegneten. Hier war aber keine scharfe Begrenzung; einzelne gelblich weisse Säulen zuckten, bis tief ins Rothe hinein, einzelne rothe Zacken senkten sich tief ins Gelbe hinab. Die Gränze war unregelmässig und

veränderlich. Auf ihr fand über allem Anschein nach ein Conflict statt, der sich durch wunderbare Bewegung in dem gelben und grünen Lichte auf der Gränze kund that, welches sich von unten nach oben in bedeutender Ausdehnung stossweise aufzublähen und dann wellenförmig fortzurollen schien.

Allmählig aber hob sich die, über der dunklen Bank etwas nach Osten gelagerte Wolke, und dehnte sich nach allen Richtungen; sie fing an, das Nordlicht durch ihr Aufsteigen zu verdecken. Hierbei zeigte sich ein eigenthümliches Lichtphänomen. Die ganze Wolke nahm eine sonderbare gelbbraune Farbe an, offenbar ein Reflex des noch am den Scheitel und in Westen stehenden rothen Scheines. Bald aber erreichte die Wolke auch diesen; überzog den ganzen Himmel, und etwas nach 11 Uhr, nach einer Dauer von 6 Stunden, war das Nordlicht gänzlich verschwunden.

Der vorstehenden gewissenhaften und unserer Ueberzeugung nach (sol genauen) Beschreibung, als der beständige Wechsel des Phänomens und die gemüthliche Befangenheit des staunenden Beobachters sie zulässt, fügen wir noch ein Paar Bemerkungen hinzu.

1. Die graue Bank, welche zunächst am Nordhorizonte liegend die scheinbare Grundlage aller Nordlichte ist, die wir seit geraumer Zeit hier in Dorpat gesehen haben, ist entschieden nur dunkler Himmelsgrund, und keine Wolke. Wir haben zu wiederholten Malen bei auffallender Schwärze und bedeutender Erhebung über dem Horizonte die Bank genauer betrachtet, und Sterne ungeschwächt in dieselbe hineintreten und verweilen sehen. Ihre Dunkelheit ist offenbar eine Folge des Contrastes mit dem sie begrenzenden Lichtkranze. Wenn die Bank durch Lichtstreifen getheilt und theilweise erleuchtet wird, so ist dies dem Entstehen von Licht an Himmelsstellen, die früher nicht leuchteten, zuzuschreiben.

2. Es ist uns höchst wahrscheinlich, dass die Entfernung des Nordlichts vom Beobachter, zumal wenn dasselbe ausgedehnt und intensiv ist, keine bedeutende sei, dass der Ort desselben in der Wolkenregion liege. Ja wir möchten die Vermuthung aussprechen, dass die Erscheinung des Nordlichts zum Theile durch die Beschaffenheit der Atmosphäre in

der Wolkenregion bedingt wird. Für die geringe Entfernung des obigen rothen Scheins von der Erdoberfläche spricht uns der Reflex desselben von der ganzen Fläche der aufsteigenden Wolke; für die Verbindung des Nordlichts mit der Wolkenbildung zeugt wohl die grosse Aehnlichkeit des weissen Streifs und des weissen Schleiers mit den sich so häufig auch ohne Nordlicht zeigenden ähnlichen, wenn gleich weniger intensiven Wolkengebilden. Als wir den übriggebliebenen horizontal liegenden weissen Balken sahen, schien er uns zuerst eine weisse Wolke zu sein, die sich aus dem früheren allgemeinen weissen Nordlichtsschimmer zusammengezogen hatte.

3. Wir glauben, dass die Erklärung des Nordlichts eine Betrachtung sowohl der allgemeinen tellurischen Ursachen als der localen, wenn auch oft sehr allgemein verbreiteten, Bedingungen der Erscheinung heischt.

Dorpat, den 22. (10.) October 1836.

W. STRUVE.

W. PREUSS.

25. COMPOSITION DU GAZ DES FEUX (SACRÉS) DE BACOU, PAR M. HESS (lu le 28 octobre 1836).

On connaît plusieurs sources abondantes de gaz combustible, comme celles du versant septentrional des Appénins, la source qui alimente le gazomètre de Erédonia, village dans l'état de New-York dans le voisinage du lac Erié, et plusieurs autres. Mais les plus remarquables de ces sources, tant par la quantité de gaz qu'elles fournissent, que par la réputation dont elles jouissent chez les peuples de l'Orient, sont sans doute celles de Bacou. Le gaz de ces sources n'a point encore été l'objet de recherches chimiques. M. Lenz, qui a rapporté de ce gaz soigneusement recueilli dans des bouteilles, m'a fourni le moyen d'en faire l'analyse. On admet généralement que cette sorte de gaz est du carbure tétrahydrique. C'est effectivement ce que j'ai trouvé confirmé pour le gaz de Bacou. Néanmoins, je crois le fait assez intéressant, pour qu'on tâche de le constater par des expériences précises pour tous les lieux où

cela peut se faire. En effet, si l'on considère que nous n'avons encore aucune explication bien fondée de la production des carbures d'hydrogène gazeux, on concevra facilement l'intérêt qui s'attache à leur étude.

Le carbure tétrahydrique paraît se dégager sous des conditions fort variées, et tandis que la vase des marais, par une action lente, le produit presque sous nos yeux, les terrains houilliers en émettent de grandes quantités, sans que sa formation en soit mieux comprise, car la houille même, quand nous la décomposons dans nos laboratoires, pour en tirer le gaz leigh, ne le produit pas pur, mais accompagné de carbure dihydrique.

J'ai mis un soin particulier à déterminer le rapport entre le carbone et l'hydrogène du gaz de Bacou, pour voir s'il ne contenait pas de carbure dihydrique. J'ai fait passer le gaz sur de l'oxide cuivrique incandescent; les quantités d'acide carbonique et d'eau recueillies donnent, pour 100 parties de carbure d'hydrogène,

$$\begin{array}{r} \text{carbone } 77,5 \\ \text{hydrogène } 22,5 \\ \hline 100,0. \end{array}$$

Si le gaz était du carbure CH_4 , il devrait contenir 24,6 d'hydrogène. Il y avait donc un petit excès de carbone. Mais celui-ci provenait de deux causes: D'abord le gaz employé contenait une petite quantité d'acide carbonique que j'ai trouvé varier, dans différents échantillons, de 1 à 5 pct. Ensuite il contenait une petite quantité de vapeur de naphte. — Pour savoir s'il contenait du gaz oléfiant, je l'ai soumis, à plusieurs reprises, à l'action du chlore, mais sans remarquer d'influence sensible. Le chlorure antimonique liquide n'a pas plus occasionné d'absorption. En brûlant une certaine quantité de ce gaz au moyen de l'oxide cuivrique, et recueillant l'acide carbonique sous une cloche sur le mercure, j'ai trouvé que ce gaz contenait jusqu'à 6 pct. de son volume d'azote. D'après l'opinion de M. Lenz, ce gaz pourrait n'y être que mélangé accidentellement.

Il résulte des expériences citées, que les feux de Bacou sont dus à la combustion du carbone tétrahydrique mélangé d'un peu de vapeur de naphte, et que ce gaz ne contient point d'hydrogène bicarboné,

ce qui est d'autant plus remarquable, que le naphte lui-même n'est qu'un hydrogène bicarboné liquide, et qu'il y a tout lieu de croire que le gaz oléfiant ne saurait être transformé par la chaleur en carbure tétrahydrique.

R A P P O R T.

6. BERICHT ÜBER EINE WISSENSCHAFTLICHE REISE NACH DEUTSCHLAND, VON J. F. BRANDT (lu le 21 octobre 1856).

Durch die geyogentliche Unterstützung Sr. Excellenz des Hrn. Ministers, Sr. Erlaucht des Hrn. Vice-Präsidenten und der Conferenz wurde ich in Stand gesetzt, eine wissenschaftliche Reise nach Deutschland auf drei Monate zu unternehmen. Ich halte es daher für meine Pflicht, die Resultate derselben in kurzen Umrissen der Akademie ganz ergebenst anzudeuten und dadurch Rechenschaft von der Anwendung meiner Zeit zu geben.

Zunächst war meine Aufmerksamkeit dem Zwecke der Reise gemäss auf Berlin gerichtet. Ein vieryöchentlicher Aufenthalt in dieser Hauptstadt und das ausgezeichnete, nicht genug zu rühmende Wohlwollen der Herren Vorsteher der dortigen zoologischen Sammlungen liessen denselben um so besser erreichen. Ich benutzte die Zeit, theils die Bereicherungen und die seit meiner Abwesenheit erfolgten Veränderungen im Allgemeinen kennen zu lernen, theils zur Vervollständigung mehrerer begonnenen literarischen Arbeiten, theils endlich dazu, viele der dort befindlichen Schätze frischer in das Gedächtniss zurückzurufen und mehrere der von hier mitgenommenen Objecte mit den dortigen zu vergleichen.

Als eine der wichtigern Veränderungen der Berliner Sammlungen musste ich besonders die vollendete Bestimmung der, mit einer Fülle von Arien ausgestatteten wohlgeordneten Conchylien- und vorzüglich der überaus reichen, wohl ganz einzigen Zoophytensammlung bewundern.

Die Ansicht der eben erst durch die Freigebigkeit Sr. Majestät des Königs erworbenen, sehr umfassenden Lamar-Picotschen Sammlung gewährte ein ganz vorzügliches Interesse. Sie gehört ohne Zweifel zu den wichtigsten und vortheilhaftesten Acquisitionen, welche dem zoologischen Museum Berlins zu Theil geworden sind, indem sie dasselbe namentlich durch eine sehr

beträchtliche Menge Ostindischer Producte vermehrte, während auch andere Sammlungen Preissens durch die Vertheilung der Doubletten mächtigen Zuwachs erhielten.

Nach der Musterung der Berliner Sammlungen im Allgemeinen schien es mir vor Allem interessant und wichtig, die dort aufbewahrten Russischen, theils aus Pallas Nachlass, theils von den Reisen Chamisso's, Ewersmann's und Erman's herrührenden Objecte genauer zu betrachten und für künftigen Gebrauch ausführlichere Notizen darüber zu sammeln.

Hierauf ging ich an die Vervollständigung mehrerer von mir projectirten Arbeiten über Schwimmvögel.

Ich fand in der Berliner Sammlung 5 Scharbenarten theilweis in mehreren Exemplaren, die in der Sammlung der Akademie fehlten, und sah noch überdies mehrere Exemplare von Arten, die meine in der hiesigen Sammlung gewonnenen Kenntnisse vervollständigten. Die in Petersburg nicht vorhandenen Arten beschrieb ich umständlich und liess sie von einem geschickten Maler (Hrn. Müller) zeichnen. So gelangte ich in den Besitz eines Materials über diese Thiergattung wie es wohl Niemand vorher gehabt hat.

Eben so fand ich für meine Monographie der Alkenfamilie mehrere interessante Gegenstände, so unter andern auch die damals uns noch fehlende *Alca camtschatica* Lepechin (*), und liess sie ebenso wie Lichtenstein's *Uria Mandtii* zeichnen, so dass ich nun alle Arten der Alkenfamilie aus eigener Anschauung zu kennen glaube.

Von Interesse war mir auch die specifische Verschiedenheit des weissen Nordamerikanischen Pelicans vom Europäischen, die ich bisher nur ahnete. Lichtenstein nennt ihn *Pelecanus brachydactylus*. Besondern Fleiss verwandte ich auch auf das Studium der Sturmvögel, und liess zwei uns fehlende sehr interessante Arten derselben (*Procellaria marina* Lath. und *Procellaria Lichtenstein*) ebenfalls zeichnen. Meine Materialien über Sturmvögel sind daher gegenwärtig ebenfalls sehr umfassend, und ich dürfte wohl über zwei Drittel aller Arten aus eigener Anschauung kennen, was bei der Seltenheit vieler derselben in den Sammlungen schon bedeutend ist.

Auch für meine bereits gedruckte Arbeit über *Hystriees* konnte ich mehrere wichtige Zusätze sammeln, deren Publication nächstens erfolgen soll.

Das wichtigste Factum, welches ich in Berlin bestätigen konnte, möchte aber wohl die Nachweisung sein, dass die vielfüssigen Insecten (Myriapoden) analog

den übrigen Gliederthierklassen, ebenfalls in zwei Hauptgruppen, in Fressende und Saugende zerfallen. Schon früher hatte ich zwar vermuthet, dass meine Gattung *Polyzonium* durch Saugen ihre Nahrung zu sich zu nehmen scheine; allein erst durch zwei neue Genera, die ich in den Berliner Sammlungen untersuchen und beschreiben konnte, ist meine Vermuthung zur Gewissheit geworden, wie dies noch näher später gezeigt werden soll.

Durch die Güte des Hrn. Geheimenraths Klug konnte ich auch als Supplement zu meinen Myriapoden-Monographien die Arten der Gattung *Polydesmus* im überreichen Berliner entomologischen Kabinett benutzen, wobei sich mehrere neue interessante Formen ergaben.

Nicht ohne Belang für die Bestimmung unserer Sammlungen dürfte es sein, dass ich die von hier mitgenommenen Crustaceen mit den Bestimmungen der Berliner Sammlung, namentlich mit den Herbstschen Exemplaren, verglich, und dadurch einem nicht unbedeutenden Theile unserer Crustaceen einen besondern Werth gab.

Eben so conferirte ich eine ziemliche Zahl kleiner Vögel der Akademischen Sammlung mit denen des Berliner Kabinetts und notirte die dortigen Bestimmungen, wenn sich solche fanden.

(La suite incessamment.)

OUVRAGES OFFERTS.

SEPTEMBRE.

- CLXIII. On the generation of the marsupical animals, with a description of the impregnated uterus of the Kangaroo — by Richard Owen. London 1834. 3.
CLXIV. Descriptive and illustrated catalogue of the physiological series of comparative anatomy contained in the Museum of the royal college of surgeons in London. Vol. II. III, part. 1. 2. London 1834 — 1836. 4.
CLXV. Речи произнесенныя въ торжественномъ собраніи Императорскаго Московскаго Университета. 9 Июля 1836. CLXVI. Курсъ аналитической Геометріи соч. Н. Брашна. Москва 1836. CLXVII. Монгольская Христоматія, изд. Осипомъ Ковалевскимъ. Т. 1. Казань 1836. 8. CLXVIII. Нѣкоторыя изъ изъбавъ отъдохновенія. Ч. 10. 11. С. П. 1835-1836. 8. CLXIX. Главныя основанія Минералогіи составленныя А. Штурмомъ. С. П. 1835. CLXX. Таблицы для опредѣленія минераловъ посредствомъ простыхъ химическихъ опытовъ сухимъ и мокрымъ путемъ, сост. Штурмомъ. С. П. 1835 8. CLXXI. Монгольская Христоматія — изд. Александромъ Поповымъ. Казань 1836. II. 8.

(*) Gegenwärtig besitzt sie die Akademische Sammlung durch die Güte des Hrn. Contre-Admirals Baron v. Wrangel ebenfalls.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ eous de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipsig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 26. *Considerations sur quelques points de la théorie du galvanisme.* LENZ. — 27. *Quelques remarques sur le Veratrum officinale, comme type d'un nouveau sous-genre.* BRANDT. — 28. *Note sur la découverte d'une glande cutanée particulière qui se trouve sur la face extérieure de la cuisse du porte-musc.* BRANDT. — **RAPPORTS.** 7. *Rapport sur un voyage scientifique en Allemagne.* Conclusion. BRANDT. — **OUVRAGES OFFERTS.** Octobre.

NOTES.

26. BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE PUNKTE AUS DER
LEHRE DES GALVANISMUS, VON E. LENZ (lu
le 11 novembre 1836).

Es gehört gewiss zu den auffallendsten Erscheinungen in der Physik, dass eine Reihe von Phänomenen, wie die des Galvanismus, seit mehr als 40 Jahren der beständigen eifrigen Bearbeitung einer grossen Anzahl von Naturforschern unterworfen war, unter denen wir die ausgezeichnetsten Namen finden, und dass wir dennoch in der Nachweisung der eigentlichen Quelle der Erscheinungen uns noch eben so sehr im Dunkeln finden, als zu Anfänge. In der That, nachdem Volta durch Aufbaueung seiner berühmten Säule die Quelle dieser Erscheinungen dem belebten Organismus entzogen und sie dem unorganischen Reiche zugewiesen hatte, theilte sich die Ansicht der Physiker über den eigentlichen Sitz der sogenannten electromotorischen Kraft der galvanischen Kette in zwei verschiedene Meinungen, wovon die ältere diese Kraft der Berührung heterogener Leiter zuschrieb, die andere aber, gleich in ihrem Entste-

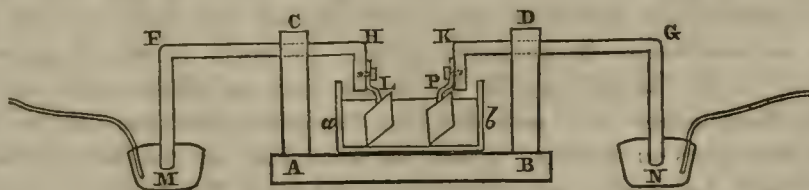
hen von einem unserer Collegen eifrig vertheidigt, sie in der chemischen Wirkung der flüssigen auf die festen Körper, die mit jenen in Berührung stehen, suchte. In gegenwärtigem Augenblicke sind der letztern chemischen Theorie des Galvanismus sehr gewichtige Autoritäten, wie z. B. Faraday, de la Rive, Becquerel etc. beigetreten, obgleich fast alle in der weiteren Entwicklung ihrer Ansicht wiederum von einander abweichen. Wenn mich nun meine eigenen, in nicht geringer Anzahl angestellten Versuche dennoch der älteren Ansicht Volta's zugeführt haben, so macht es mir die grosse Autorität jener Namen doch zur Pflicht, nicht eher mit diesen meinen Versuchen aufzutreten, als bis sie mir den Grad von Zuversicht zu gewähren scheinen, welcher zu einer definitiven Entscheidung nothwendig ist. Hierzu schien es mir vor Allem ein nothwendiges Erforderniss zu sein, die Stärke des Stroms in jedem Augenblick und bei jedem Versuche genau angeben zu können, eine Bedingung, von deren jetzt möglichen Erfüllung ich mich durch einen Multiplicator des Hrn. Nervander von Helsingfors vollkommen überzeugt habe. Mein erstes Bestreben war daher, mich in den Besitz eines solchen Instruments von möglichster Voll-

kommenheit zu setzen, was mir aber bis jetzt noch nicht vollkommen gelungen ist, und zwar aus Mangel des dazu tauglichen Materials.

Ich habe nämlich durch viele Versuche gefunden, dass alles hiesige Kupfer, welches ich dem Versuche unterwarf, auf das astatische Magnetenpaar eines Nobilischen Multiplicators magnetisch einwirkt, obgleich ich auf chemischem Wege keine Spur von Eisen darin auffinden konnte. Diese Versuche, so wie ähnliche anderer Physiker (*), haben in mir die Ueberzeugung hervorgebracht, dass das Kupfer in der That eines schwachen Magnetismus fähig sei, oder, — wenn wir der neuerlich von Faraday aufgestellten, an sich sehr ansprechenden Ansicht folgen wollen, — dass die gewöhnliche Temperatur von circa 15° R. nicht hoch genug sei; dem Kupfer seinen Magnetismus zu rauben. Es blieb mir, da ich meine Versuche nicht länger aufschieben wollte, nichts übrig als dasjenige Metall zu wählen, welches diesen störenden Einfluss am wenigsten zeigte (als welches sich eine Messingplatte auswies), und mich mit einer nicht compensirten Nadel zu begnügen. Der aus diesem Material jetzt vollendete Apparat entspricht seinem Zwecke, in sofern er auf eine einfache Nadel nicht magnetisch einwirkt. Für den umwindenden Drath habe ich der grösseren Leitungsfähigkeit wegen einen Silberdrath gewählt. Sobald ich die genauere Prüfung dieses Apparats werde beendigt haben, werde ich meine Versuche beginnen, und nicht ermangeln die gewonnenen Resultate der

Akademie mitzutheilen; bis dahin begnüge ich mich hier vorläufig einige Punkte näher in Erwägung zu ziehen, deren Nichtbeachtung von den Vertheidigern der chemischen Theorie uns wenigstens dazu berechtigt, ihrer Ansicht nicht ohne Weiteres beizustimmen.

Hierzu gehört erstens der von Fechner zuerst als solcher erkannte, wenn auch von andern schon beobachtete, *Widerstand des Ueberganges*, den der galvanische Strom erleidet, wenn er aus einer Flüssigkeit in ein Metall, oder umgekehrt aus dem Metall in die Flüssigkeit tritt (das Quecksilber wirkt hier als Metall). Da dieser Widerstand zum Theil Widerspruch gefunden hat, so sei es mir erlaubt, sein Dasein auf noch anderem Wege zu erweisen, als Fechner dieses gethan hat; ich hoffe, dass meine Versuche keinen Zweifel über sein Dasein lassen werden. Ich bediente mich hierzu des Apparats, mit dem ich bereits in mehreren Abhandlungen den Einfluss der Leitungsfähigkeit der Dräthe auf den durch sie hindurchgehenden Strom bestimmt habe; ich erregte nämlich den magnetischen Strom in einer Spirale, die den cylindrischen Anker eines Magneten umgab, und erhielt dadurch einen Strom von constanter electromotorischer Kraft, der sich an einem Nobilischen Multiplicator durch den Ausschlag der Magnetnadel messen liess. Statt dass ich aber bei jenen Versuchen den, in Hinsicht auf seine Leitungsfähigkeit zu prüfenden Drath in die Kette brachte, geschah dieses jetzt mit dem beistehenden Apparate,



in welchem *AB* ein Brett mit zwei vertikalen Ständern *AC* und *BD* bedeutet; durch letztere lassen sich die wie in der Figur gebogenen Kupferdräthe *MFH* und *NGK* mit den Theilen *H* und *K* einander beliebig nähern, und somit auch die an diesem

Theile angeschraubten, ein Quadratzoll grossen Metallplatten *L* und *T*. Letztere befinden sich in einem gläsernen Gefasse *ab*. Die Enden *FM* und *GN* der Kupferdräthe tauchen in Quecksilberschälchen *M* und *N* und hängen hierdurch mit dem Ende des Multiplicators und der Spirale zusammen. Wenn man nun die Platten *L* und *G* erst von Platin, dann von Kupfer nimmt, sie einander bis zur Berührung nä-

(*) Vergleiche: Becquerel *Traité exp. de l'électricité*. T. III. pag. 426.

hert und dann den Strom durch den Apparat gelien lässt, so kann man sich leicht davon überzeugen, dass seine Stärke ganz dieselbe ist, welches Metall man auch gewählt habe; dieses ist auch leicht voranzusehn, da der Unterschied der Leitungsfähigkeit beider Metalle ein so unbedeutender Theil der ganzen Leitung der obigen Dräthe ist, dass die Ablenkungen ihn unmöglich anzeigen können. — Nachdem man sich nun hiervon unmittelbar überzeugt hat, schiebe man die Platten wieder aus einander bis auf eine bestimmte Distanz, z. B. von einer Linie, giesse in das Gefäss eine gut leitende Flüssigkeit, z. B. verdünnte Salzsäure, und vergleiche die Stärke des in der Spirale erregten Stroms, einmal bei angeschraubten Platinplatten, und dann, nachdem man statt ihrer die Kupferplatten substituirt hat; man wird in letzterm Falle den Strom bei weitem stärker finden. So ergab sich mir für die Platinplatten ein Ausschlag der Nadel bis 9°, für die Kupferplatten von 47°. Offenbar sind nun in diesen zwei Versuchen alle Umstände, die Leitung der festen Leiter, die der Flüssigkeit, die Entfernung der Platten, ihre Oberfläche etc. ganz dieselben, und es existirt zwischen ihnen nur der Unterschied, dass der Strom in dem einen Falle aus dem Platin in die Flüssigkeit und aus dieser wieder ins Platin tritt, während er in dem letzten Falle aus Kupfer in die Flüssigkeit und aus dieser wieder in Kupfer tritt; d. h. es ist eben nur ein Unterschied in dem Uebergange aus dem Metalle in die Flüssigkeit da, und da derselbe einen so bedeutenden Unterschied in der Stärke des Stroms hervorbringt, so muss hier nothwendig ein Widerstand des Uebergangs statuirt werden, der in dem Platin bedeutend stärker ist als im Kupfer.

Ähnliche Versuche können auch dazu dienen, die Grösse dieses Widerstandes gegen den der Leitung der Flüssigkeit, oder gegen den der festen Leiter, die sich in der Kette befinden, genau zu bestimmen. Dazu ist nur erforderlich, dass man mit jedem Plattenpaare in zwei verschiedenen Entfernungen opereire. Nennt man diese Entfernungen d' und d'' , den Widerstand der festen Leiter l , den des Ueberganges λ , den der Flüssigkeit bei der Entfernung ∞ aber l , und nimmt man ferner, wie Fechner solches bewiesen hat,

den Widerstand der Flüssigkeit dem Abstand der Platten proportional an, so findet man leicht, wenn α , α' , α'' die halben Ausschlagwinkel der Multiplicatornadel für unmittelbare Berührung der Platten, für den Abstand d' und für den Abstand d'' bedeuten, folgende Ausdrücke für l und λ :

$$l = \frac{2 \cdot \sin. \alpha \cdot \cos. \frac{1}{2} (\alpha' + \alpha'') \cdot \sin. \frac{1}{2} (\alpha' - \alpha'')}{(\alpha' - \alpha'') \sin. \alpha' \cdot \sin. \alpha''}$$

$$\lambda = \frac{\sin. \alpha}{\sin. \alpha'} - 1 - d' l.$$

Ich habe einige vorläufige Versuche der Art gemacht und den Widerstand des Ueberganges von Platin in verdünnte Salzsäure circa 20mal grösser gefunden, als den von Kupfer in dieselbe Säure. Indessen haben diese Versuche noch nicht die Genauigkeit, die ich ihnen glaube in Zukunft geben zu können; es verändert sich nämlich der Widerstand des Ueberganges bedeutend während des Eintauchens in der Säure, und dieser Umstand, der zwar bei der Berechnung berücksichtigt, aber nicht vollkommen beseitigt wurde, ist es, der die Resultate nicht ganz sicher macht. — Eine andere Reihe von Versuchen wurde über die Abhängigkeit dieses Widerstandes von der Stärke der Säure für Kupferplatten bestimmt; ich fand bei Uebergang des Stroms aus Kupfer in Wasser und 2 Procent Salzsäure

Widerstand des Uebergangs . . . = 90093,2

bei 4 Proc. Salzsäure 51848,9

. 6 26627,2

wobei der Widerstand der Leitung eines Kupferdraths von 1 Zoll Länge und $\frac{1}{4}$ Linie Diameter als Einheit angenommen wurde. — Obgleich auch diese Zahlen nicht als absolut genau anzusehn sind, so lassen sie doch keinen Zweifel über den Punkt, auf den es hier vorzüglich ankommt, zurück, dass nämlich die Widerstände des Ueberganges in einem umgekehrten Verhältniss stehen zu der chemischen Wirkung der Flüssigkeiten und der mit ihnen in Berührung stehenden Metalle, ein Satz, der mit Fechner's frühern Erfahrungen vollkommen im Einklange steht. Es besteht also eine Ursache, die bewirkt, dass im Allgemeinen der Strom einer galvanischen Kette mit der chemischen Wirkung ihrer Elemente wächst, man mag die Quelle der erzeugten Electricität hin versetzen, wo man wolle, und somit ist diese Abhängig-

keit der Stärke des Stroms von der chemischen Wirkung noch kein Beweis für die chemische Ansicht der Electricitätserregung. So z. B. erklärt der Leitungswiderstand des Ueberganges, der bei geringer chemischer Wirkung bei weitem den grössern Theil des gesammten Widerstandes der Kette ausmacht, den Umstand vollkommen genügend, dass bei Anwendung von reinem Wasser und reiner Schwefelsäure zwischen einem Zinkkupferpaar der erregte Strom unbedeutend ist, bei verdünnter Säure aber sehr stark wird; allerdings ist die grössere chemische Wirkung der Grund, nur nicht nothwendig durch Vermehrung der electromotorischen Kraft, sondern durch Verminderung des Leitungswiderstandes.

Dieses führt uns auf einen zweiten Punkt, der bei Entscheidung über den Werth beider Theorien und überhaupt bei allen Untersuchungen über galvanische Ströme sehr berücksichtigt zu werden verdient, es aber nicht wird, besonders ausserhalb Deutschland. Ich habe schon an einem andern Ort mich darüber weiter ausgelassen, und gezeigt, von wie schädlichem Einfluss diese Nichtbeachtung auf die Bestimmung der Leitungsfähigkeit verschiedener Metalle gewesen ist. Ich meine hier die Ansicht von Ohm, dass der Strom ausgedrückt wird durch die so einfache Formel

$$F = \frac{A}{L}$$

wo F die Stärke des Stroms, A die Summe sämtlicher electromotorischer Kräfte und L die Summe sämtlicher Leitungswiderstände bedeutet. — Sämtliche Beobachtungen und namentlich meine Versuche durch magneto-electrische Induction beweisen die Richtigkeit dieser Formel, sobald der Strom nur durch feste Leiter geht, mit aller bei physikalischen Beobachtungen nur zu wünschenden Evidenz; die Beobachtungen Fechner's haben es auch für die hydro-electrische Kette gethan, wenn auch hier die Uebereinstimmung nicht so überraschend ist, wegen der beständigen Veränderlichkeit des Phänomens. — Das Nichtbeachten dieser einfachen Ansicht hat unzählich viel Irrthümer in den Folgerungen, die man aus den Versuchen herleitete, gebracht. Hierzu zähle ich z. B. die Ansicht Becquerel's, er könne durch seine aus drei Elementen (Salzsäure, Kali und Pla-

tin) (Poggend. Bd. 37 pag. 433) construirte galvanische Kette einen Strom hervorbringen, der zwar starke chemische Wirkungen, aber gar keine Wärme-Phänomene erzeuge. Die Sache erklärt sich ganz einfach folgendermassen: Es sei die electromotorische Kraft, die den Strom in Becquerel's Apparat erzeugt $= A$, wobei wir völlig unentschieden lassen, wo der Sitz dieser Kraft zu suchen sei. Der Widerstand, den die Leiter dem Strom entgegenstellen, besteht aus drei Theilen, dem der verbindenden Dräthe ($= L$), dem der Flüssigkeit ($= l$) und dem des Ueberganges ($= \lambda$) aus dem Platin in die Säure und in das Kali. Der Strom wird also ausgedrückt durch die Formel

$$F = \frac{A}{L + l + \lambda}$$

in welcher L fast 0 zu setzen ist, wegen der verhältnissmässig sehr grossen Leitungsfähigkeit der Metalle, l aber ebenfalls bedeutend kleiner als λ ist, da hier zwischen den Platten und den Flüssigkeiten keine chemische Wirkung statt findet. Dieses vorausgesetzt, wollen wir annehmen, es werde, wie Becquerel es thut, statt L ein anderer Drath von n mal kleinerm Durchmesser in die Kette gebracht, dadurch wird der fast unendlich kleine Theil des Nenners n mal vergrössert, was so gut wie gar keine Verminderung in dem Nenner hervorbringt und folglich auch in dem Strom, daher denn der zugleich in der Kette befindliche Multiplicator die Abweichung seiner Nadel nicht ändert. Vergrösserte Becquerel aber die Fläche des Platins n mal, so würde dadurch der Haupttheil des Nenners n mal verringert (da der Widerstand des Ueberganges der Fläche umgekehrt proportional ist); F würde also nahezu n mal grösser und es ist also ganz natürlich, dass die Gasentwicklung, die dem Strom proportional ist, auch sich fast in demselben Verhältniss als die Oberflächen der eingetauchten Platinplatten änderte, ganz den Versuchen Becquerel's gemäss. Dass aber die Wärmeentwicklung im dünnen Platindrath sich $= 0$ ergab, rührt daher, dass der Strom überhaupt sehr schwach war; in der That zeigte ein Multiplicator mir bei einem, dem Becquerel'schen sehr ähnlichen Apparate, bei dem die Gasentwicklung ganz bedeutend war, nur eine Ablenkung von 22° , obgleich sein Dazwischenbringen

den Strom nicht bedeutend schwächte, wovon ich mich überzeugte, als ich noch einen zweiten Drath, dessen Widerstand dem des Multipliers fast gleich war, hineinschob. Eine so geringe Ablenkung erhalte ich aber an diesem Multiplikator gleichfalls, wenn ich ein zollgrosses Zinkkupferpaar mit den Enden des Multipliers verbinde und es sodann in Newawasser tauche, und ein solcher Strom wird nie eine merkbare Wärmeerhöhung hervorbringen. — Man ist gewohnt die Gasentwicklung als Folge eines schon bedeutenden Stroms anzusehn; weil man, wenn man den gewöhnlichen Versuch macht, immer schon eine Säule von einigen Paar anwenden muss. Dieses geschieht aber nur deshalb, weil man eines Stroms bedarf, der schon an und für sich einen bedeutenden Widerstand innerhalb der Säule überwunden hat, damit der Nenner im Ausdruck der Stromkraft durch den sehr bedeutenden Leitungswiderstand des Wasserzersetzungapparats nicht unverhältnissmässig vergrössert, also F eben so vermindert wird. Würde man einen messenden Multiplikator mit in die Kette bringen, so würde man ganz ohne Zweifel finden, dass zur Wasserzersetzung der Strom gar nicht bedeutend stark zu sein braucht.

Ein dritter Punkt, der ebenfalls längst bekannt ist, aber lange nicht gehörig beachtet wird, ist die Veränderung der Metalle in electromotorischer Hinsicht (sei es gegen einander in der Volta'schen, oder gegen die Flüssigkeit in der chemischen Theorie) erleiden, wenn sie in Flüssigkeit tauchen, z. B. das Umspringen der Richtung des Stroms einer Eisen-Kupferplatte in concentrirter Schwefelleberlösung. Ich glaube durch eine Reihe von Versuchen, die ich mit dem oben erwähnten Becquerel'schen Apparate angestellt habe, zu dem Resultate gelangt zu sein, dass seine Wirkung auf diesem modificirenden Einfluss der Säure und des Alkali auf die Platinplatten beruhe, und nicht auf der chemischen Wirkung der beiden Flüssigkeiten. Indessen, da der Beweis dafür mir noch nicht genügt, so erspare ich das Weitere bis auf spätere Mittheilung, besonders da dieser Gegenstand uns mitten in die Controverse der beiden Ansichten hineinführt, ein Gebiet, das ich aus oben angeführten Gründen noch vermeiden will.

27. QUELQUES REMARQUES SUR LA PLANTE QUI FOURNIT LA CEVADILLE DE MEXIQUE (*VERATRUM OFFICINALE*), COMME TYPE D'UN NOUVEAU SOUSGENRE, PAR M. BRANDT (lu le 18 novembre 1836).

Depuis nombre d'années on cherche à connaître la plante qui fournit la substance médicinale, connue déjà depuis long-temps sous le nom de la *cevadille*, quoique depuis quelques années les capsules et les semences en question soient attribuées à une espèce de *Veratrum* qui se trouve dans les Antilles. Mais il n'y a pas fort long-temps que M. le docteur Schiede, médecin et botaniste très instruit, a découvert dans la province Jalapa au Mexique, une plante qui doit être nécessairement celle qui fournit au moins une quantité extrêmement grande de la *cevadille* du commerce; car selon les recherches de MM. de Schlechtendal, Fr. Nees et des miennes, les fruits et surtout les fragments de la hampe fructifère et les restes des fleurs, qu'on trouve souvent parmi la *cevadille*, répondent exactement aux fleurs et aux fruits de la plante découverte par M. Schiede, et décrite premièrement par M. de Schlechtendal (*Linnaea* Tom. IV. p. 234) sous le nom de *Veratrum officinale*. En effet, les fleurs dichloës, les figures de la capsule et des semences témoignent une affinité reconnaissable avec le genre *Veratrum*; mais l'ensemble de la configuration de la plante ne permet pas de conjecturer un vrai *Veratrum*. La racine n'est pas ce qu'on appelle un rhizome, mais une vraie bulbe composée de membranes. Les feuilles sont linéaires et portées par la bulbe même. Au lieu d'une tige foliacée se trouve seulement une hampe chez les individus florifères, qui au sommet porte des fleurs assez petites. Des recherches exactes montrent que ces fleurs sont formées de six pétales oblongo-linéaires, mais dilatées un peu à la base qui porte une fosse très petite, arrondie et transversale, sécrétant du nectar. Les vrais *Veratrum*s, au contraire, montrent les pétales rétrécis et non seulement à la pointe, mais aussi à la base, dont les bords latéraux étroits exercent les fonctions d'un nectaire. Au reste, les vrais *Veratrum*s possèdent un

rhizome solide, et les feuilles, pour la plupart ovales, sont portées par une vraie tige ramifiée vers la pointe portant les fleurs dans une espèce de panicule ou d'un racème composé.

Il semble ainsi plus naturel d'éloigner le *Veratrum officinale* des autres espèces. Mais alors il s'agit encore de savoir, s'il faut constituer un genre à part, ou plutôt le faire entrer dans un des genres déjà connus?

Les genres *Helonias* et *Leimanthium* offrent à la vérité une grande affinité avec les *Veratrum*s, ainsi que l'a déjà remarqué avec raison M. F. Nees; mais quant à notre plante, elle me semble montrer, par la structure des fleurs, une relation encore plus grande avec le genre *Chamaelirium* Willden. (*Ophiostachys* Redout.), dont le type est d'*Helonias lutea* ou *dioica*. C'est aussi l'*Helonias lutea* qui offre des effets anthelmenthiques comme le *Veratrum officinale*, mais l'*Helonias lutea* possède un rhizome et une tige foliacée. L'*Helonias visescens* Humb. et Bonpl. et l'*Helonias dubia* semblent aussi avoir une affinité frappante avec le *Veratrum officinale*.

Mais il est à regretter que les caractères des genres mentionnés jusqu'ici ne soient pas exposés avec une exactitude désirable, pour décider auquel on pourrait peut-être ranger notre plante. Il semble ainsi beaucoup mieux, pour éviter l'augmentation de la synonymie, de considérer le *Veratrum officinale* comme type d'un sous-genre particulier du genre *Veratrum* sous le nom de *Sabadilla*, sous-genre qui pourra peut-être acquérir à l'avenir la valeur d'un genre. Les caractères des vrais *Veratrum*s comparés avec ceux des *Sabadilles* seraient les suivants.

Subgenus *Veratrum*.

Veratrum auct. c. p.

Perigonium hexapetalum, petalis ovatis basi angustatis in baseos laterali margine stria nectarifera instructis. Radix rhizomatosa, carnosa. Caulis foliosus. Flores in racemos compositos paniculatos dispositi. Folia ovata.

Spec. *Veratr. album*, *V. nigrum*, *V. viride*, *V. Sabadilla* Retz.

Subgenus *Sabadilla*.

Perigonium hexapetalum, petalis oblongo-linearibus, basi paulo latioribus et in pagina ejus interna glan-

dula nectarifera transversim oblonga instructis. Radix bulbosa, tunicata. Caulis nullus. Flores in racemum simplicem, scapo nudo impositum dispositi. Folia linearia, angusta.

Veratrum officinale (? *Sabadilla officinale*).

J'ai donné une description plus exacte du *Veratrum* (*Sabadilla officinale*) accompagnée d'analyses détaillées dans la Continuation des Plantes médicinales de Hayne (Vol. XIII. n. 27) que je publie conjointement avec mon ami M. Ratzeburg. Ce sont les résultats succincts de mes observations, qui font l'objet de cette note.

28. NOTE SUR LA DÉCOUVERTE D'UNE GLANDE CUTANÉE PARTICULIÈRE, QUI SE TROUVE SUR LA FACE EXTÉRIEURE DE LA CUISSE DU PORTE-MUSC (*Moschus-moschiferus*), PAR M. BRANDT.
(Lu le 25 novembre 1836.)

Au printemps de cette année, j'ai eu l'occasion de faire l'anatomie d'un Porte-musc (*Moschus moschiferus altaicus*), travail qui m'a fourni plusieurs détails, en partie peu connus en partie nouveaux, sur la structure de la poche qui contient la substance si connue sous le nom de musc.

Mais outre cela, une place oblongue, qui se trouve au milieu de la face extérieure de la cuisse, et dirigée un peu vers le bord postérieur, fixa mon attention. Cette place d'un pouce de longueur et d'un demi-pouce de largeur, est tout-à-fait couverte de poil, et se montre, surtout dans sa partie inférieure, un peu plus élevée que les parties voisines de la peau. L'observation la plus exacte m'a prouvé qu'elle se compose d'une grande quantité de cellules, disposées en forme de réseau qui ressemblent, quant à la forme, aux rayons qu'on rencontre au second estomac ou bonnet des ruminants. La substance que secrètent les parois assez minces de cet organe, et qui remplit plus ou moins le fond des cellules mentionnées, consiste en une liqueur dont la consistance est presque celle d'un sirop, et la couleur vert d'herbe, mais qui n'exhale aucune odeur sensible.

Il s'agit donc d'un organe sécrétoire particulier, qu'on peut comparer, il est vrai, aux glandes cutanées d'autres quadrupèdes, mais qui par sa situation extraordinaire, diffère des organes semblables découverts jusqu'ici.

Il serait très intéressant de savoir si cet organe se trouve aussi chez les femelles.

R A P P O R T.

7. BERICHT ÜBER EINE WISSENSCHAFTLICHE REISE NACH DEUTSCHLAND, VON J. F. BRANDT (lu le 21 octobre 1856).

(Conclusion.)

Den Schluss meines Aufenthaltes in Berlin bildete ein Tauschverkehr mit Hrn. Geheimenrath Lichtenstein. Ich erhielt durch ihn für das Museum unserer Akademie 1 Säugethier und 92 Arten Vögel nebst 19 Arten uns noch fehlender Crustaceen, wofür die Berliner Sammlung Dupletten des hiesigen Museums theils schon erhielt, theils noch bekommen soll.

Von Berlin aus machte ich eine Excursion nach der bei Potsdam gelegenen Königlichen Pfaueninsel, wo auf Kosten Sr. Majestät des Königs eine sehr interessante und reiche Menagerie unterhalten wird. Zwei sehr schöne lebende Condors, drei Caïta's, zwei Zebus, zwei Mufflons, mehrere Amerikanische Bären und Bismarschweine, einige Exemplare des Nordamerikanischen fliegenden Eichhörnchen, mehrere Exemplare Ilokos, eben so wie *Psittacus hyacinthinus*, *macroglossus* und *vasa* und die schöne *Grus pavonina* fesselten dort besonders meine Aufmerksamkeit.

Die Zeit, welche mir nach meinem Aufenthalte in Berlin bis zur Eröffnung der Versammlung der Naturforscher übrig blieb, glaubte ich am Besten zu einer Reise nach Frankfurt a. M. benutzen zu können. Der Erfolg liess mich die Ausführung dieses Entschlusses nicht bereuen. Die Sammlungen der Senkenberg'schen Gesellschaft verdienen mit Recht den grossen Ruf, den sie in neuern Zeiten durch Kreischmann's und Rüppel's ausgezeichnete Thätigkeit erlangt haben und gehören ohne Zweifel zu den reichhaltigsten Europa's, besonders der zoologische Theil derselben. Impassant ist die in einem ungeheuern Saale aufgestellte Collection der Säugethiere, worunter sich die Wiederkäuher, die Affen und

die Raubthiere besonders auszeichnen; und selbst die vortrefflichen Sammlungen Berlins an Artenreichtum überbieten, während letztere freilich, was namentlich die Nagethiere betrifft, wieder reicher ausgestattet erscheinen. Nicht minder bedeutend ist die Sammlung der Vögel, die gleichfalls einen sehr grossen Saal einnimmt und hinsichtlich der grössern Raubvögel, der Nashornvögel, der Hühnervögel und mehrerer Abtheilungen von Singvögeln ebenfalls vor der Berliner den Vorrang behauptet, wiewohl der Artenreichtum im Allgemeinen in Berlin bedeutender ist. Auch die Sammlung der Fische enthält viele Arten, jedoch weniger als die Sammlungen Berlins. Die übrigen Abtheilungen haben einen geringern Umfang, und können daher den in allen Thierabtheilungen gleich umfassenden Berliner Museen nicht parallelisirt werden. Jedoch finden sich in dem vergleichend-anatomischen Kabinett, besonders unter den osteologischen Objecten, sehr viele und seltene Gegenstände. Vor allen Sammlungen Europa's zeichnen sich aber die Frankfurter durch die Fülle neuer Habessinischer Producte aus, die sie, wie alles Nordafricanische, dem unermüdeten Eifer und der seltenen, selbst die grössten Opfer nicht scheuenden Liberalität Rüppel's verdanken, der auch uns Manches im Tausch versprochen hat. Ueberhaupt muss man aber bei den Sammlungen Frankfurts bewundern, dass sie in dem thätigen gelehrten Vereine einer isolirten Stadt und den grossartigen Schenkungen einzelner Mitglieder desselben ihren Ursprung fanden. Die reiche Vögelsammlung des Herrn Obristleutenants v. Feldegg in Sachsenhausen bei Frankfurt zeigte mir ebenfalls vieles Neue und Seltene; auch acquirirte ich von ihm im Tausch 14 Arten Vögel, die unserm Museum fehlen, darunter als Seltenheiten *Phasianns albocristatus*, *Cryptonyx coronata*, *Anas Gerria*, *Carbo n. sp.*

Von Frankfurt wandte ich mich nach Jena und traf dort zum Beginn der Naturforscherversammlung ein. Der Umfang derselben, die Art des Empfanges der Gäste u. s. f. ist in den öffentlichen Blättern bereits so vielfach besprochen und sogar in den einzelsten Details durch das Tageblatt bekannt geworden, dass eine Mittheilung darüber hier überflüssig erscheint. Ich erlaube mir daher nur in Bezug auf mein Fach zu bemerken, dass das Zusammentreffen mit mehreren fachverwandten ausgezeichneten Gelehrten, von denen viele persönlich mir noch unbekannt waren, manche Belehrungen und Anregungen veraplastete.

Der zoologischen Section trug ich folgende der Conferenz bereits meist bekannte Gegenstände vor:

1) Ueber die Eintheilung der Myriapoden in 2 Abtheilungen, in Fressende und Saugende. — 2) Bemerkungen über den Bau des Moschusthiers. — 3) Wahrnehmungen über die Structur des Wychuchol. — 4) Notizen und Zeichnungen zur Naturgeschichte der Seeotter und der Robben. — 5) Zeichnungen einer Russischen *Diomedea* und eines neuen *Aptenodytes*. — 6) Materialien zur Monographie der Alken. — 7) Dergleichen zur Monographie der Scharben. — 8) Beiträge zur Naturgeschichte der Sturmvögel. — 10) Die Zeichnungen zur Monographie der Glomeriden. — 11) Die Zeichnungen mehrerer neuer oder wenig bekannter Russischer Säugethiere. — 12) Die fertigen lithographirten Blätter zur Beschreibung der Mertens'schen Schirmquallen und 15) das erste Heft meiner *Descriptiones et icones animalium Rossicorum*.

Von Jena nahm ich den Rückweg über Leipzig und Halle. In Leipzig sah ich interessante zoologische Objecte aus Chili und Peru von Pöppig mitgebracht; in Halle die, für eine Universität in einer Provinzialstadt, besonders in ornithologischer Beziehung, nicht unbedeutende zoologische Sammlung, so wie das ehemalige Melksche überaus reiche Kabinett, welches gegenwärtig für die Universität Halle von der Königl. Preussischen Regierung angekauft ist und eine der grössten Zierden und Bereicherungen dieser Anstalt bildet.

In Hamburg verweilte ich einen Tag, theils um die von Hrn. Ministerresident v. Struve der Akademie empfohlene ornithologische Sammlung in Augenschein zu nehmen, theils um bei Hrn. Brandt Objecte für unser Museum auszuwählen. Namentlich acquirirte ich von ihm theils gegen Tausch, theils gegen baar, 5 Arten Säugethiere, 58 Arten Vögel und mehrere Arten Crustaceen.

Möchten diese kurzen Mittheilungen über die Benutzung meiner Zeit bei dem Besuche Deutschlands den Erwartungen der Akademie entsprechen und ihr die Ueberzeugung geben, dass ich nach besten Kräften ihren Sammlungen zu nützen und den Kreis meiner Kenntnisse zu erweitern strebte.

OUVRAGES OFFERTS.

OCTOBRE.

CLXXII. Museum anatomicum Academiae Lugduno-Batavae. Volumen IV. descriptum a Gerardo Sandifort. Lugduni Batavorum. 1835 fol. CLXXIII. Compendium der höhern Mathematik von Adam Burg. Wien 1836. 8. CLXXIV. Leichtfassliche Anleitung zur Rechnung mit

Décimalbrüchen — von Adam Burg. Wien 1836. 8. CLXXV. Ueber die Stärke und Festigkeit der Materialien — von Adam Burg. 8. CLXXVI. Revue de la côte d'or et de l'ancienne Bourgogne, dirigée par J. F. Pautet. T. I. Dijon 1836. 8. CLXXVII. Geschichte und Beschreibung des Domes zu Mainz — von J. Wetter. Mainz 1835. 8. CLXXVIII. Kritische Geschichte der Erfindung der Buchdruckerkunst durch Johann Gutenberg — von J. Wetter. Mainz 1836. 8. nebst XII Tafeln Facsimiles Querfol. CLXXIX. Untersuchungen über die wichtigsten Gegenstände der Theaterbaukunst — von J. Wetter. Mainz 1829. 4. CLXXX. Annales des mines, ou recueil des mémoires sur l'exploitation des mines — rédigés par les ingénieurs des mines — 3e série. T. IX. Paris 1836. 8. CLXXXI. Ueber die Entstehung der Gewohnheit die ungarischen Königinnen zu krönen — und über die Rechte und Vorrechte der ungarischen Königinnen, welche aus der Art zu krönen hervorkamen — von Nicolaus v. Földvary. Pest 1830. 4. CLXXXII. Ueber die Statution in Ungarn, veranlasst durch die gesetzliche Verleihung der fürstlich von Koháry'schen Güter an Seine Durchlaucht den Herzog Ferdinand von Sachsen-Coburg-Gotha. Beschrieben durch Dr. C. A. Zipser. Kaschau 1834. 8. CLXXXIII. Uebersicht der Arbeiten und Veränderungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur im Jahre 1834 und 1835. Breslau 1835. 1836. 4. CLXXXIV. Mémoires et dissertations sur les antiquités nationales et étrangères publiés par la Société royale des Antiquaires de France. Nouvelle série. T. II. Paris 1836. 8. CLXXXV. Report upon the recent progress, and present state of meteorology — by James D. Forbes. Second edition. 1835. 8. CLXXXVI. On the geology of Auvergne particularly in connexion with the origin of trap rocks and the elevation theory by Forbes. 1836. 8. CLXXXVII. Address to the british association for the advancement of science delivered on the occasion of the opening of the fourth general meeting at Edinburgh, 8th Sept. 1834 — by James D. Forbes. Edinburgh 1834. 8. CLXXXVIII. On the refraction and polarization of Heat — by James D. Forbes. Edinburgh 1835. 4. CLXXXIX. Researches on heat. Second series — by James D. Forbes. Edinburgh 1836. 4. CLXL. Mémoire sur les variations horaires du baromètre près d'Edimbourg — par J. D. Forbes 1832. 8. CLXLI. Tageblatt bei der vierzehnten Versammlung der Naturforscher und Aerzte Deutschlands. Jena 1826. 4. CLXLII. Разсужденіе о томъ, что Иммануиль, о которомъ говоритъ Пророкъ Исаія въ Гл. VII. ст. 14 есть Мессія Иисусъ, соч. А. Терновскаго. Москва 1836. 8. CLXLIII. Разсужденіе о важности положительныхъ средствъ, предлагаемыхъ Православною Христіанскою церковью для спасенія всѣхъ и каждаго, соч. Іорданскаго. Москва 1836. 8. CLXLIV. Обзоръ предметовъ для опытнаго испытанія студентовъ Москов. Духов. Акад. Москва 1836. 8. CLXLV. Морской Мѣсяцесловъ на 1837 годъ изданный при Гидрографическомъ Дѣлѣ морскаго Министертва. С. П. 1836. 8.

Emis le 12 décembre 1836.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 30. *Sur la détermination des nombres transcendants au moyen de l'analyse des probabilités.* BOUNIAKOVSKY. — **NOTES.** 29. *Sur un ordre nouveau de la classe des Myriapodes.* BRANDT. — 30. *Sur un insecte nouveau de la famille des charançons.* FALDERMANN. — 31. *Sur quelques insectes de la Russie.* MÉNÉTRIÈS. — **CORRESPONDANCE.** 4. *Extrait d'une lettre de M. SÖGREN à M. Fröh.* — **MÉLANGES.** 7. *Edition du livre des évangiles d'Ostromir.* — 8. *Rapport sur les prix proposés par l'Académie.* — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** — **OUVRAGES OFFERTS.** Novembre. Décembre.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

30. О ПРИЛОЖЕНИИ АНАЛИЗА ВѢРОЯТНОСТЕЙ КЪ ОПРЕДѢЛЕНІЮ ПРИВЛИЖЕННЫХЪ ВЕЛЧИНЪ ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХЪ ЧИСЕЛЪ, С. à d. SUR LA DÉTERMINATION DES VALEURS APPROXIMATIVES DES NOMBRES TRANSCENDANTS AU MOYEN DE L'ANALYSE DES PROBABILITÉS, PAR M. BOUNIAKOVSKY. 1^{er} mémoire (lu le 9 décembre 1836).

M. Bouniakovsky détermine, dans ce mémoire, la probabilité de la rencontre du contour d'un triangle régulier avec un cylindre extrêmement mince, que l'on projette sur la surface du triangle, de manière que son centre se trouve dans l'intérieur de cette surface, en supposant que la longueur du cylindre projeté ne dépasse pas le diamètre du cercle inscrit dans le triangle en question. L'auteur trouve, pour la probabilité dont il s'agit, l'expression suivante :

$$z = \frac{8\sqrt{3} \cdot rL - r^2(16 + 2\sqrt{3} - \frac{1}{2}\pi)}{\pi L^2}$$

dans laquelle L désigne le côté du triangle, $2r$ la

longueur du cylindre, et π le rapport de la circonférence du cercle à son diamètre.

Qu'on projette un très grand nombre de fois (100000 fois par exemple) une baguette d'une longueur donnée sur la surface d'un triangle régulier, et qu'on désigne par P le nombre de rencontres de la baguette avec le contour du triangle; le quotient $\frac{P}{100000}$ exprimera, à-peu-près, par le théorème de Jacques Bernoulli, la même probabilité que l'expression de z ; on aura donc

$$(a) \quad \frac{8\sqrt{3} \cdot rL - r^2(16 + 2\sqrt{3} - \frac{1}{2}\pi)}{\pi L^2} = \frac{P}{100000},$$

d'où l'on trouvera facilement π .

Cette méthode peut aussi servir à mesurer des longueurs dont on aurait besoin. Ainsi, par exemple, si l'on ne connaissait pas la longueur de la baguette employée, et si l'on n'avait pas sous la main les moyens de la mesurer directement avec exactitude, on la déterminerait par l'équation (a).

M. Bouniakovsky se propose de revenir sur cet objet, et de résoudre d'autres questions, qui conduiront à la détermination approximative de transcendentes plus compliquées que le nombre π .

NOTES.

29. NOTE SUR UN ORDRE NOUVEAU DE LA CLASSE
DES MYRIAPODES ET SUR L'ÉTABLISSEMENT
DES SECTIONS DE CETTE CLASSE D'ANIMAUX
EN GÉNÉRAL, PAR M. J.-F. BRANDT (lu le
2 décembre 1836).

Il y a déjà quelques années que j'ai eu l'honneur de mentionner, dans un rapport fait à l'Académie, un genre nouveau de Myriapodes très singulier, sous le nom de *Polyzonium*, genre que je proposai alors, à cause de la conformation des anneaux du corps, comme type de la seconde division de la famille de *Glomeridia* ou *Pentazonia* créée récemment par moi. Mais des recherches suivies et encore plus exactes, sur la structure de la bouche m'ont porté à croire que les *Polyzonies* ne peuvent point prendre des substances dures, parce qu'ils manquent d'organes propres à triturer les aliments, mais qu'ils se nourrissent plutôt de substances liquides, qu'ils avalent en suçant.

Durant mon dernier séjour à Berlin (voyez le N. 21 p. 168 de ce Journal), l'obligeance de M. Klug me fournit l'occasion d'examiner le Muséum royal si riche en Myriapodes. J'y trouvai deux espèces, en général très voisines du genre *Polyzonium* par la conformation du corps, mais dans lesquelles les parties de la bouche, encore beaucoup plus prononcées comme organes propres à sucer, contribuèrent à me confirmer positivement l'existence des Myriapodes suceurs. Il résulte de ma découverte que la division des Myriapodes, proposée par Latreille et déjà modifiée par moi, doit être changée de nouveau; car l'absence ou l'évolution d'un appareil masticatoire est d'une si haute importance pour la physiologie des animaux, qu'il doit être un des premiers principes de classification, principe déjà depuis long-temps observé avec soin par les naturalistes dans la détermination des ordres des animaux Hexapodes ou Insectes proprement dits. Envisagés sous ce rapport, les *Polyzonies* ne peuvent plus former une section des Chilognathes, mais plutôt constituer un ordre tout-à-fait particulier. Je crois donc

nécessaire de partager les Myriapodes en ordres et sections ainsi que suit :

I. PREMIER ORDRE.

Myriapoda manducantia ou Gnathogena. Nob.

II. SECOND ORDRE.

Myriapoda sugentia ou Siphonizantia. Nob.

I. PREMIER ORDRE.

G n a t h o g e n a.

Cet ordre, qui répond aux Myriapodes de Latreille, peut se subdiviser selon ce célèbre entomologiste en deux sections ou sous-ordres, appelés par lui familles,

A. *Chilopoda.*

B. *Chilognatha.*

Les Chilognathes offrent, pour la structure des anneaux du corps, trois types très différents, types que j'ai découverts il y a six ans, et qui sont indiqués dans le VI Tome du Bulletin des naturalistes de Moscou, comme familles particulières. Les noms de ces types sont :

a. Familia *Monozonia* ou *Polydesmata.*

b. Familia *Trizonia* ou *Julidea.*

c. Familia *Pentazonia* ou *Glomeridia.*

II. SECOND ORDRE.

S i p h o n i z a n t i a.

Mandibulae et maxillae, nec non labia in proboscidem plus minusve evolutam coalita. Corpus valde elongatum, angustum. Corporis media cingula singula, ut in *Pentazoniis*, e partibus quinque composita.

Les trois espèces d'animaux encore inédits, qui selon mes recherches composent cet ordre, doivent constituer les types de trois genres très distincts, et que l'on peut distribuer, selon la présence ou l'absence des yeux, en deux sections, *Ommatophora* et *Typhlogena.*

I. SECTION.

O m m a t o p h o r a.

Oculi parvi simplices in fronte inter antennis conspicui.

1. Genre *Polyzonium* Nob.

Genus *Polyzonium* Brandt. Isis. 1834. p. 704.

Oculi quatuor, quorum bini approximati. Capitis inferioris faciei pars labio inferiori analoga appendice palpisformi quovis latere aucta. Rostrum antennis fere duplo brevius, acutum. Antennae geniculatae.

Species *Polyzonium germanicum*. Nob.

Habite l'Allemagne.

2. Genre. *Siphonotus*. Nob.

Oculi duo distincti. Appendix palpiformis nulla.

Rostrum elongatum, apice obtusiusculum, antennis longitudine fere aequale. Antennae subrectae, clavatae.

Species *Siphonotus brasiliensis*. Nob.

Vit au Brésil.

II. SECTION.

T y p h l o g e n i a.

Oculi nulli.

1. Genre *Siphonophora*. Nob.

Caput parvum, angustum. Rostrum acutissimum, tenuissimum, elongatum, subulatum, subdeflexum, antennis subaequans. Antennae satis elongatae, subcurvatae. Appendix palpiformis nulla.

Species *Siphonophora portoricensis*. Nob.

De l'île de Porto-Rico.

31. NOTICE SUR UN INSECTE NOUVEAU ET NUISIBLE DE LA FAMILLE DES CURCULIONIDES (CHARAN- ÇONS), PAR F. FALDERMANN, Dr. en phil. (présenté le 16 décembre 1836.)

Parmi le grand nombre des animaux, surtout des insectes, nuisibles à l'homme soit immédiatement soit dans ses intérêts, l'on remarque particulièrement plusieurs espèces de Curculionides qui souvent endommagent considérablement toutes sortes d'arbres et peuvent, par conséquent, être rangés entre les plus anciens fléaux de l'humanité. C'est ainsi qu'au printemps passé, j'ai reçu des serres fruitières du jardin impérial de Tsarskoïé Selo un petit insecte gris qu'on n'y avait jamais remarqué antérieurement et qui, répandu en quantité innombrable sur les pêchers, rongéait, jusqu'à l'aubier, l'écorce des jeunes pousses de ces espaliers, de manière que, peu à peu, un grand nombre de branches se desséchèrent. Dès que le jour paraissait, ces insectes savaient se cacher, de façon que, pour mettre quelque borne à leur dévastation, on fut obligé de leur faire la chasse à la lumière pendant la nuit.

Ainsi que je l'ai déjà dit, ces petits êtres si voraces n'avaient jamais été remarqués jusqu'alors; il est par conséquent à présumer que c'est avec la terre fraîche prise dans les champs ou dans les bois pour la culture des pêchers, que leurs oeufs ont été apportés dans les serres où, grâce à une température et à une nourriture également favorables, ils ont pu se développer dans une aussi immense quantité et d'autant plus à leur aise que, dans leur nouvelle demeure ils n'ont sans doute pas trouvé d'hôtes enclins à leur faire la chasse, ainsi que cela arrive dans la nature libre où, très fréquemment, les animaux les plus puissants trouvent tout près d'eux leur ennemi naturel. — La larve de ce charançon vit dans la terre, mais il paraît que, jusqu'à présent, on n'a pas remarqué qu'il y cause aucun dommage.

D'après mes recherches les plus exactes, dans lesquelles je me suis aidé principalement de l'ouvrage qu'un des entomologistes les plus distingués de notre époque, M. le conseiller de commerce C.-J. Schönherr vient de publier sur la famille si nombreuse des Curculionides (*Genera et Species Curculionidum, cum Synonyma hujus Familiae etc. Parisiis 1836*), j'ai lieu de croire que mon insecte est nouveau pour la science, c. à. d. que, jusqu'aujourd'hui, il n'a été ni connu ni décrit. — Je m'en suis procuré plusieurs centaines d'exemplaires vivants et j'en donne ici une description détaillée, après les avoir examinés avec la plus scrupuleuse attention.

C'est à mon ami M. Marquardt, jardinier de la cour impériale à Tsarskoïé Selo, que je suis redevable des renseignements consignés dans cette notice; en donnant son nom à l'insecte nouveau, je me fais un plaisir de lui offrir un témoignage de ma reconnaissance ainsi que de mon estime et de mon amitié.

OTIORHYNCHUS MARQUARDTI *mihî*.

Nigro-fuscus, opacus; thorace oblongo, confertim tuberculato, lateribus ampliato-pulvinato; elytris oblongo-ovatis, obsolete sulcatis; sulcis continne ocellato-punctatis squamulis flavis fuscisque dense adspersis irroratis; pedibus brunneis.

Longit. sine rostro $2\frac{1}{2}$ - 3 lin. Lat. $1\frac{1}{2}$ - $1\frac{3}{4}$ lin.

Otioryncho picipedi Fabr. proximus et haud absimilis, sed major et praesertim longior; rostro cras-

siori, pterygia apicalia magis divaricata; antennarum articulo primo longiore apiceque magis clavato; thorace longiore; distinctius et remotius tuberculato; lateribus minus rotundato; elytris longioribus basi et postice plerumque magis attenuatis, nec non supra laevioribus et evidentius ocellato-punctatis praecipue diversus et facilliter distinguendus.

Caput crassum, convexum, nigro-fuscum, minutissime crebre punctulatum, summo vertice laeve, antrosum parce setosum et squamulis flavis vel aureis adpersum; frons deplanata; rarius punctata, canalicula angustissima nec profunda inter oculos longitudinaliter instructa; oculi modice prominuli, rotundati, aterrimi; rostrum capite vix longius, crassum, angulatum, apice dilatatum, ibique late et profunde emarginatum, supra ad apicem late impressum et dense exarato-punctatum, inter antennas transversim leviter incrassatum ibique utrinque acute carinatum; pilis nonnullis rigidis longis dispersis; canalicula antennalis valde profunda, ad oculum extensa. Antennae intra apicem rostri utrinque insertae, fractae, nigro-fuscae, thoracis basin paullo superantes, crassiusculae, sat dense pallido-pilosae; articulo primo longissimo, apicem versus gradatim incrassato vel clavato, ubique crebre exarato-punctato; ultimis quatuor valde coarctatis, fuscis, clavam oblongo-ovata apice acutam conformantibus. Thorax latitudine evidenter longior, nigro-fuscus, antice posticeque angustatus, basi obtuse rotundatus, subtilissime reflexo-marginatus, margine ipso leviter crenulato; lateribus in medio ampliato-rotundatus, pulvinatus, apice truncatus, in medio tenuiter sinuatus, dorso modice convexus, concinne sat dense tuberculatus; tuberculis in medio dorsi majoribus, magis elevatis, supra obtusis, glabris, nitidis, interdum seriatim collocatis, latera versus multo minoribus sed densius adpersis; interstitiis punctatis, dense praesertim utrinque flavo-squamulosis; praeterea canalicula dorsali obsoleta, nec basin, nec apicem attingente instructus. Scutellum minutissimum, valde retractum, sub-triangularé, glabrum, nigro-fuscum, obsoletissime at dense punctulatum. Elytra oblongo-ovata, basi conjunctim late et profunde emarginata, ibique thoracis basi paullo latiora, illoque plus triplo longiora, dein mox pone basin subito dilatata, late-

ribus in medio modice rotundatis, pulvinatis; postice attenuata, apice ipso truncata, conjunctim leviter emarginata, supra parum convexa, antice fere plana, postice valde declivia, ubique late, sed obsolete sulcata, nigro-fusca, opaca, pilis rigidis obliquis fuscis sat dense obsita tota, squamulis rotundatis coriaceis fuscis et pallidis sub-fasciatim adpersa, unde irrorata; in sulcis fundo punctis magnis distincte ocellatis remote impressis; interstitiis vix elevatis, remote tuberculatis, antice et postice modo granulatis, sub-rugosis; tuberculis dorsalibus sat elevatis, nitidis. Corpus sub-tus obscure fuscum, sub-nitidum, vage minute punctulatum, in ventris medio nonnihil impressum ibique obsolete transversim rugulosum, latera versus squamulis nonnullis rotundatis, flavis vage adpersum, undique pilis breviusculis prostratis, flavis parce vestitum; segmento anali densissime at minute granulato, nec non densius piloso. Pedes validi, sat dense rude punctati, sub-scabrosi, brunnei, parum nitidi, pilis flavis obducti; femoribus clavatis, omnibus intra apicem intus profunde impressis et denticulo minute interne munitis; tarsis valde dilatatis, subtus densissime fulvo-spongiosis.

30. SUR QUELQUES INSECTES DE LA RUSSIE, PAR
M. MÉNÉTRIÉS (lu le 16 décembre 1836).

Malgré l'opinion que j'ai manifestée ailleurs sur les difficultés que font éprouver aux entomologues ces descriptions peu étendues et publiées dans un grand nombre d'Actes ou Mémoires de Sociétés savantes, je me vois en quelque sorte forcé de publier par décades les diagnoses d'insectes de l'empire Russe que possède l'Académie, attendu que les doubles des espèces nouvelles qu'elle a sont envoyés à l'étranger, et bien qu'on leur ait assigné des dénominations, il pourrait arriver cependant que des entomologistes russes répandissent les mêmes espèces sous d'autres noms; source de confusion pour la synonymie.

Plus tard, je livrerai une description détaillée de ces insectes, et tâcherai de rassembler au moins plusieurs décades, afin d'offrir réunis le plus grand

nombre possible de matériaux relatifs au complément de la Faune russe.

PREMIÈRE DÉCADE.

1. *Chlaenius Stschukini* Nob.

Capite viridi-aeneo ; thorace cupreo, punctato ; elytris obscure-aeneis rufo-tomentosis, striatis, interstitiis rugoso-granulatis ; antennarum articulo primo, femoribus tibiisque ferrugineis, tarsis nigris.

Il est à-peu-près de la taille du *Chl. holosericeus*, Fab. avec lequel il ressemble ; et nous a été envoyé d'Irkoutsk par M. Stschoukine, directeur des écoles de cette ville.

2. *Sphodrus subcostatus* Nob.

Apteris, niger nitidus ; thorace sub-cordato ; elytris oblongo-ovatis, profunde striatis, striis impunctatis, interstitiis sub-convexis.

Il atteint presque la taille du *Sph. longicollis* Stev., mais il est un peu plus large ; d'Irkoutsk.

3. *Anomala oleaginea* Nob.

Viridi-aenea, subtus cuprescens ; capite thoraceque crebre punctatis ; elytris utrinque bisulcatis, punctis minutis semicircularibus sub-rugulosis impressis.

Cette jolie espèce qui est un peu plus grande que l'*A. holosericea* Fab. nous a également été envoyée d'Irkoutsk par M. Stschoukine.

4. *Anatolica* (*) *corpulenta* Nob.

Atra, nitidula, confertim punctata ; thorace sub-transverso, basi sinuatim impresso ; elytris inflato-ovatis modice convexis fere rugulosis.

Elle est à-peu-près de la grandeur de la *Tentyria impressa*, Fisch., mais de forme plus raccourcie. D'Irkoutsk.

5. *Anatolica typonota* Nob.

Atra nitida ; thorace sub-elongato, basi sinuatim sub-impresso, crebre punctato ; elytris breviter ovatis, dorso excavatis, obsolete muricato-punctatis.

Cette espèce ressemble un peu à la *Tentyria thoracica*, Fisch., mais le corselet est plus allongé. D'Irkoutsk.

6. *Melanesthes alutaceus* Nob.

Sub-ovatus, niger, opacus, alutaceus ; thorace transverso, crebre punctato, lateribus deplanatis, reflexis ; elytris subtilissime granulatis, sub-sulcatis.

Il est à-peu-près de la taille du *Mel. sibiricus* Fald. (*Opatrum sibiricum* Fald. Bullet. de la Soc. des Natur. de Moscou, T. VI. P. 55, Pl. III. fig. 3.)

Des montagnes de l'Altaï et d'Irkoutsk.

7. *Chrysomela dimidiata* Nob.

Breviter ovata, convexa, nigro-picea ; thoracis margine incrassato ; elytris postice dimidiato-rufescentibus, punctato-striatis, interstitiis irregulariter punctulatis.

De la taille de la *C. lurida*.

D'Irkoutsk.

8. *Cryptocephalus pustulipes* Nob.

Punctatus niger ; thoracis margine antico basi maculisque duabus oblongis flavis ; elytris rubris, punctis tribus in singulo nigris ; femoribus quatuor posterioribus macula flava notatis.

Il est à-peu-près de la taille et de la forme du *C. 6-punctatus* Fab.

D'Irkoutsk.

9. *Cryptocephalus congener* Nob.

Punctatus niger ; thorace rubro, punctis quatuor margineque postico nigris ; elytris pallide-rubris, basi luteo-marginatis, maculis duabus in singulo suturaque atris ; antennarum articulis 2, 3, et 4 flavis.

De la taille et de la patrie du précédent.

10. *Cryptocephalus alni* Nob.

Niger ; thorace gibbo, punctulato, margine antico lateribusque flavis ; elytris profunde punctatis, rubris, maculis duabus in singulo nigris ; antennarum articulis 2, et 3 flavis.

Il est de la taille du *C. bipunctatus* Fab., auquel il ressemble.

D'Irkoutsk.

(*) *G. Anatolica*, Eschscholtz Zoologischer Atlas etc. (du second voyage de Kolzebue), 5e livr. pag. 7. — *Colposcelis*, Solier, Dej.

CORRESPONDANCE.

4. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. SJÖGREN A M. FÄHN.

(Lu le 13 janvier 1857).

Simpheropol, den 26. November 1856.

— Was meine literarischen Beschäftigungen anbetrifft, so habe ich in diesem Sommer, neben den Bädern, recht fleissig Orientalische Sprachen, besonders aber Türkisch und Tatarisch, studiert, und da ich besonders bei künstlichem Lichte meine Augen schonen musste, so dienten die im Herbst immer länger werdenden Abende zum geistigen Wiederkäuen des am Tage Erlernten und zum Meditiren darüber. So konnten meine Studien, bei allen traurigen, hemmenden Umständen, dennoch feste Wurzeln schlagen, und bei meinen Meditationen bin ich zu interessanten Resultaten gelangt, deren gehörige Auseinandersetzung nach meiner, will's Gott, glücklichen Wiederkunft, für die vergleichende Sprachforschung und Völkerkunde, wie ich hoffe, nicht ohne Nutzen bleiben wird. — Meinen Aufenthalt hier in Simpheropol habe ich zur ferneren Orientirung über dieses Gouvernement und zur Vorbereitung auf die Rückkehr nach dem Kaukasus ebenfalls bestens zu benutzen gesucht, wozu ich keine günstigere Gelegenheit in der Welt haben konnte, als die mir zu Theil gewordene durch die gastfreundliche Aufnahme in das Haus meines gelehrten Landsmannes, des würdigen Staatsrathes von Stewen, der mir mit der zuvorkommendsten, ächt wissenschaftlichen edlen Liberalität seine reichhaltigen Sammlungen über den Kaukasus in meinen Fächern zum freien Gebrauche nicht allein jetzt, sondern auch in der Folgezeit überlassen hat, mit der eben so edlen Bedingung, in dem Falle, dass ich etwa durch unglückliche Umstände mich selbst ausser Stande sehen sollte sie zu benutzen, das Wichtigste davon, zum Gebrauch für Andere in der Zukunft, der Akademie der Wissenschaften zu übermachen. — Nach meiner Zurückkunft von der Südküste hierher habe ich nur eine kleine Excursion nach Baghtschisara gemacht, theils um die berühmte ehemalige Residenz der Krimmschen Chanen und deren Merkwürdigkeiten zu sehen, theils aber und hauptsächlich, um mich in jenem angeblichen Hauptsitze der tatarischen Gelehrsamkeit nach älteren historischen Handschriften zu erkundigen und, im glücklichsten Falle, solche zu acquiriren. Indess habe ich nur ein einziges MS. der Art

ankaufen können, nämlich *صاحب کرای خان عادل* (bekanntlich der 5te von den Krimmschen Chanen von 1535 bis 1559) *تاریخی*, von circa 17 Bogen. Alles Andere, was ich dort zur Ansicht bekam, bezog sich auf die Religion, oder war belletristischen Inhalts ohne allen geschichtlichen Werth, dabei defect und zerrissen. Ein Tarich über Tschingis-Chan, vielleicht dem von Chalfin in Kasan 1822 edirten ähnlich, versprach man mir hierher nachzusenden, wenn der damals abwesende Eigenthümer es abtreten würde; wahrscheinlich hat er es aber nicht thun wollen, da man nichts geschickt hat. Auch hier habe ich vergeblich nach historischen Handschriften gefragt, obgleich, Gerüchten nach, sogar ausführlichere lokale Tarich's sich noch in der Krimm befinden dürften, mit denen aber die tatarischen Eigenthümer äusserst zurückhaltend sind, so dass es nicht leicht ist, solche einmal zur Ansicht zu bekommen. Ich werde indess nicht ermangeln, auch noch ferner mich nach dergleichen Sachen auf meiner in den nächsten Tagen anzutretenden Reise nach dem Kaukasus zu erkundigen, die ich mich entschlossen habe, nicht, wie hieher, über Taman und längs dem Kuban, zu machen, wo die Passage zu dieser Jahreszeit wegen der nahen Nachbarschaft der Tscherkessen besonders gefährlich ist, sondern um den Asowschen See über Marjupol, Taganrog und Tscherkask, wo ich denn auch Gelegenheit finden werde, im Zusammenhange mit meinen bisherigen tatarischen Studien, mit den Nogajern und ihrem stark abweichenden Dialekte bekannt zu werden. — Um bei der, in dieser äusserst schmutzigen und unangenehmen Jahreszeit beschwerlichen Reise mein Gepäck in etwas zu erleichtern, sende ich hierbei ein Kästchen ab mit verschiedenen theils bisher mitgehabten, theils hier erworbenen und gesammelten Büchern und Papieren, die ich sämmtlich bis zu meiner Wiederkunft gütigst aufzubewahren bitte, mit Ausnahme eines handschriftlichen Tagebuchs von Reineggs über seinen Aufenthalt in der Türkei, welches Ew. Excellenz ganz oben im Kasten finden werden, und von meinem verehrten Wirth, dem Hrn. Staatsrath von Stewen zum Geschenk für die Akademie bestimmt ist. Derselbe hat mir noch drei merkwürdige Actenstücke in Bezug auf Klaproth's Aufenthalt in Tiflis und in Grusien mitgetheilt, welche ich meiner Seits für Pflicht erachte, beiliegend durch Ew. Excellenz der Akademie zum beliebigen Gebrauche zu übersenden. Sie werfen ein neues Licht auf das eigentliche bisher unbekannte Wesen und Wirken jenes in aller Art Char-

latanerie, meisterhaften Gelehrten, und machen es sehr wahrscheinlich, dass er, wenn vielleicht nicht alle, doch die meisten verschiedenen Excursionen, die er laut seiner Reisebeschreibung von Tiflis aus unternommen haben will, *re ipsa* gar nicht gemacht, sondern nur nach fremden mündlichen oder schriftlichen Nachrichten und Papieren zusammengeschrieben und mithin in Bezug auf sich selbst erlogen habe; so wie ich schon im vorigen Winter in Tiflis auch von der Klaprothschens Beschreibung des Kuban-Flusses und der an demselben wohnenden Völkerschaften (*Voyage au mont Caucase. T. I. Chapitre IX.* — in der älteren deutschen Ausgabe, 22. Kapitel, p. 187 ff.) grösstentheils und besonders von p. 206 bis zu Ende unter den, im Archive des General-Stabes aufbewahrten älteren Papieren zufälliger Weise das eigentliche Original wiederfand, aus welchem Klaproth ganz wörtlich seine Notizen übersetzt hat, ohne seiner eigentlichen Quelle auch nur mit einer Sylbe zu gedenken. *A beau mentir, qui vient de loin!* wäre also in Bezug auf den Verfasser das passende Motto der Klaprothschens Reise nach dem Kaukasus und Georgien.

M É L A N G E S.

6. ÉDITION DU LIVRE DES ÉVANGILES D'OSTROMIR.

M. Tcherikoff, auteur d'un ouvrage de numismatique russe qui, en 1855, remporta un prix Demidoff, avait laissé ce prix à la disposition de l'Académie dans le désir de le voir employé à la publication de quelque chronique ou d'un autre ouvrage remarquable d'un intérêt national.

Sur la proposition de M. Krug, l'Académie s'est décidée, dans sa séance du 9 décembre, d'allouer cette somme à l'édition d'un livre des évangiles, écrit à Novgorod, en 1057, à l'usage d'Ostromir, lieutenant du Grand-Prince Iziaslav-Yaroslavitch. Ici, comme à l'étranger, on avait désiré, depuis long-temps, de voir publié cet antique monument de la langue slave, écrit en caractères cyrilliques. Feu le Comte Roumiantsoff avait déjà fait graver, à cet effet, plus de 70 caractères qui ne sont plus en usage dans l'écriture slavonne d'aujourd'hui, lorsque sa mort fit échouer cette belle entreprise. Les matrices de ces caractères se trouvent actuellement entre les mains de M. Köppen qui, dès qu'il eut connaissance de l'intention de l'Académie, s'est empressé de les mettre à sa disposition. Un autre de nos membres correspondants, M. Vostokoff, connaisseur consommé

de la langue slave et auteur d'une grammaire de cette langue à laquelle l'ancien manuscrit, dont nous parlons, lui a fourni les matériaux, travaille dans ce moment à la rédaction d'un dictionnaire slave qui doit contenir tous les mots et locutions que l'on rencontre dans le livre des évangiles d'Ostromir. — C'est ce même savant, M. Vostokoff, qui a bien voulu se charger aussi de soigner l'édition du précieux document en question.

7. RAPPORT SUR LES PRIX PROPOSÉS PAR L'ACADÉMIE.

Nous extrayons du compte rendu de l'Académie pour l'année 1856 le rapport suivant:

En 1851, l'Académie avait proposé, pour sujet de son prix de mathématiques, la question de déterminer le mouvement de l'océan, en considérant toutes les forces dont l'influence peut être sensible; et de comparer à l'observation, les hauteurs des marées et les instants de leur arrivée, déduits de la théorie. — Lorsque, à l'expiration du terme du concours, en août 1853, aucun mémoire n'était parvenu à l'Académie, et qu'il y avait lieu de supposer que, peut-être, l'espace de deux ans n'avait pas été suffisant pour répondre à la question, le terme du concours fut prorogé jusqu'au 1 août 1856. Cette fois-ci, l'Académie a reçu un mémoire de concours, écrit en allemand, et ayant pour épigraphe: „Es geht aus vielen Thatsachen hervor, dass zwischen der Erde und dem Monde eine schwache electrische Wechselwirkung statt findet.“ Or comme l'auteur de ce mémoire, loin de donner à la théorie mathématique du phénomène en question les développements exigés par le programme de l'Académie, s'applique au contraire à réfuter la théorie admise et à lui substituer une autre, basée sur une prétendue action électrique qui, selon lui existe entre la terre et la lune. — l'Académie ne peut point considérer son travail comme satisfaisant aux conditions du programme, de sorte que, si même cette nouvelle théorie se trouvait être mieux motivée qu'elle ne l'est en effet, le prix devrait toujours lui être refusé. C'est donc à regret que l'Académie se voit obligée de retirer ce prix.

En 1855, l'Académie avait proposé au concours des savants et pour sujet de son prix d'histoire naturelle, des recherches accompagnées de dessins exacts et détaillés, et relatives aux divers degrés de développement des nerfs intestinaux chez les animaux sans vertèbres. Cette question, restée sans réponse, est remise au concours jusqu'au 1 (13) août 1858.

Enfin l'Académie propose, au concours de 1839, un prix de cent cinquante ducats de Hollande qui sera délivré à l'auteur du meilleur ouvrage *Sur les dialectes de la langue grecque*. Elle désire, dans cet ouvrage, voir réunies et disposées systématiquement toutes les données qui se rapportent à cette branche des études philologiques, et qui doivent être puisées aux sources mêmes, reproduites avec une exactitude diplomatique, et soigneusement séparées de toutes considérations fondées sur de simples conjectures, afin de ne point perdre de vue le but essentiel d'un pareil travail, savoir celui d'éclaircir par là, autant que faire se peut, l'état originaire de la langue hellénique. — Les savants, qui voudraient concourir à ces deux prix, sont priés d'adresser leurs ouvrages anonymes, avant le 1 (13) août des années indiquées, au Secrétaire perpétuel de l'Académie, et d'y joindre des billets cachetés, portant, en dehors, la devise du mémoire, et en dedans, le nom, le titre et le lieu du séjour de l'auteur. Le programme détaillé du prix de philologie sera publié incessamment; celui du prix de zoologie se trouve dans le Recueil des actes de la séance publique de 1833 (St. Pétersb. 1834).

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

MEMBRES DÉCÉDÉS : En novembre, à Ekenäs en Finlande, l'Assesseur de collège *Arved-David Hummel*, membre correspondant, et le 7 décembre, à Dorpat, le Conseiller d'état *Bartels*, professeur de mathématiques à l'université de cette ville, membre correspondant.

NOUVELLES RÉCEPTIONS : Le 29 décembre ont été élus *membres honoraires* : M. l'Aide-de-camp-général Comte *Charles de Toll*, directeur en chef des voies de communication et des édifices publics; M. l'Aide-de-camp-général Baron *Grégoire de Rosen*, commandant en chef de la Géorgie, et M. le Baron *de Barante*, membre de l'Institut et Ambassadeur de France près S. M. l'EMPEREUR; — *membres correspondants* : MM. *Sturm et Melloni* à Paris, M. *Klug* à Berlin, M. *Purkinje* à Breslau et M. le Baron *Chaudoir* à St.-Pétersbourg.

OUVRAGES OFFERTS.

NOVEMBRE.

CLXLVI. Histoire des maladies observées à la grande armée française pendant les campagnes de Russie en 1812 et d'Allemagne en 1813, par J. M. L. de Kirckhoffe dit de Kirckhoff — troisième édition. Anvers 1836. 8. CLXLVII. 26 Dissertations de l'université Grand-Ducale de Jena. CLXLVIII. Voyage autour du monde, exécuté par ordre de Sa Majesté l'Empereur NICOLAS I, sur la corvette le *Séniavine* dans les années 1826-1829, par Frédéric Lütke. Paris 1835-1836. III. 8. et atlas in-fol. CLXLIX. Catalogus librorum impressorum, quibus bibliotheca regia publica Universitatis litterariae Vratislaviensis anno 1835 aucta est. Vratislaviae. 4. CC. Монгольская христоматія издавшая А. Поповымъ. Казань 1836. 8. 10 экзмп. CCI. Поучительныя слова, говоренныя Костромскаго собора Протоіереемъ Даниломъ Груздевымъ. Москва 1836. 8. 2 V. CCII. Хронологическое обозрѣніе исторіи Новороссійскаго края 1731-1823. Одесса 1836. 8. CCIII. Генеральная карта отъ Кіева по рѣкѣ Днѣпру до Очакова и по степи до Азова. CCIV. О небесныхъ картахъ, которыхъ составленіе предпринято Берлинскою Академіею Наукъ Соч. К. Кюппе. Николаевъ 1836. 8. CCV. Хронометрическая экспедиція произведенная по Высочайшему Е. И. В. повелѣнію въ 1835 году подъ начальствомъ Генераль-Лейтенанта Шуберта. С. Пб. 1836. 8.

DÉCEMBRE.

CCVI. Phytographie médicale, ornée de figures coloriées de grandeur naturelle — par Joseph Rôques. Paris 1821. II. 4. CCVII. Medical and physical researches; or original memoirs in medicine, surgery, physiology, geology, zoology, and comparative anatomy — by R. Harlan. Philad. 1835. 8. CCVIII. Annals of the Lyceum of natural history of New-York. April 1836. New-York 1836. 8. CCIX. Bibliotheca Sanscrita. Literatur der Sanskrit-Sprache von Friedrich Adelung. — Zweite durchaus verbesserte und vermehrte Ausgabe. St. P. 1837. 8. CCX. Recherches sur les ossements fossiles de la Russie. I. Sur le gryphus antiquitatis des naturalistes allemands par G. Fischer de Waldheim. Moscou 1836. 4. CCXI. Ausführliches System der Maschinenkunde mit speciellen Anwendungen bei mannichfaltigen Gegenständen der Industrie für die Praktiker bearbeitet von Karl Christian von Langsdorf. Heidelberg und Leipzig 1826-1828. II. in iv Vols. 4. Atlas Que. fol.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse, à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 32. *Remarques sur quelques modifications dans l'arrangement de l'ordre des Acalèphes discophores ou ombrellifères.* BRANDT. — **REMARQUE BIBLIOGRAPHIQUE.** — **MELANGES.** 8. *Tête fossile du Rhinoceros lichorinus.* — **OUVRAGES OFFERTS.** Décembre.

NOTES.

32. REMARQUES SUR QUELQUES MODIFICATIONS DANS L'ARRANGEMENT DE L'ORDRE DES ACALÈPHES DISCOPHORES OU OMBRELLIFÈRES, PAR M. BRANDT (lu le 25 décembre 1856).

Quoique j'aie déjà indiqué et constamment caractérisé dans mon Prodrôme (*) les espèces et les genres nouveaux des Acalèphes discophores découverts par feu notre collègue M. Mertens dans son voyage autour du monde, la publication des descriptions détaillées de ces Acalèphes, dont je m'occupe à présent, m'a engagé de faire une nouvelle révision de toutes les espèces et de tous les genres décrits jusqu'ici, afin d'être à même de définir encore plus exactement les relations qu'offrent les espèces nouvelles avec les formes déjà connues. D'après mes recherches

j'ai cru nécessaire, pour caractériser strictement les genres et les divisions des genres en général, de proposer plusieurs genres et sous-genres nouveaux. Ce sont les résultats de ces recherches que j'ai l'honneur d'offrir à présent à l'Académie.

En général j'ai conservé dans cette révision, comme dans le prodrôme, les principes de classification établis par feu M. Eschscholtz, parce qu'ils me paraissent les plus conformes à la marche que la nature semble avoir suivie dans l'évolution des animaux en question. Néanmoins les progrès des sciences apporteront des modifications et, en effet, les découvertes de feu M. Mertens dont j'ai communiqué les résultats dans mon prodrôme, en ont déjà amené plusieurs. L'introduction d'une assez grande quantité d'Acalèphes discophores décrites dans divers ouvrages après la publication de l'excellent système des Acalèphes de feu notre compatriote, ainsi que celle de quelques formes déjà connues avant lui, mais qu'on cherche en vain dans cet ouvrage, exigent des modifications nouvelles. En outre, une étude spéciale montre qu'il existe quelques espèces dans son travail auxquelles une autre place semblerait mieux convenir que celle qu'elles occupent dans son système.

(*) Prodrömus descriptionis animalium, ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum auct. J. Fr. Brandt Fasc. I. dans le Recueil des Actes de la séance publique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg, tenue le 20 décembre 1854. St.-Petersbourg 1855. A, / mais dont se vendent aussi des exemplaires tirés à part.

Les recherches que je communique ici ne sont fondées, il est vrai, que sur les relations d'autres naturalistes; mais les zoologues de tous les temps n'ont ils pas proposé des divisions selon les descriptions et les dessins donnés par leurs prédécesseurs? Le grand réformateur même de la partie systématique de l'histoire naturelle, n'a-t-il pas basé un nombre considérable de ses coupes génériques sur des renseignements étrangers? Il me paraît, ces exemples doivent suffire pour m'excuser, si j'ose proposer quelques changements dans la classification en forme de subdivisions des familles, ou de genres ou sous-genres nouveaux comme résultats d'études spéciales et comparatives, fondées sur des renseignements et des dessins fournis par d'autres observateurs.

Pour donner une idée plus complète de ces changements, le plus commode sera d'en faire une énumération dans chaque famille établie par M. Eschscholtz. Mais quant à la suite des familles elles-mêmes, je choisirai l'ordre que j'ai suivi dans le Prodrome plutôt que la méthode d'arrangement de M. Eschscholtz, parce qu'il me paraît promettre non seulement un arrangement plus naturel des familles entre elles, mais semble aussi mieux indiquer leurs rapports avec les autres divisions générales des Acalèphes, notamment avec les Béroïdées ou Ctenophores et les Physophores. Je commencerai donc par les familles qui offrent un rapport sensible avec les Béroïdées; ce sont, sans contredit, les Monostomes; et je terminerai par les Polystomes et les Astomes.

I. DISCOPHORES MONOSTOMES.

1. Famille des Océanides.

Les changements à effectuer dans la famille des Océanides qui, par la forme et la construction de la bouche, semblent offrir, parmi les autres Discophores, la plus grande affinité avec les Béroïdées, se fondent sur l'introduction de neuf genres, dont deux (*Aglaure* et *Carybdea*) étaient décrits avant la publication de l'ouvrage de M. Eschscholtz, trois (*Bursarius* Less., *Circe* Mert., *Conis* Nob.) après, et quatre autres (*Octochila*, *Rathkia*, *Saccophora* et *Heterobrachia*) établis récemment par moi. L'énumération des genres suivi par Eschscholtz se modifie ainsi qu'il suit,

quoique les subdivisions de la famille proposée par lui restent les mêmes.

A. Tentacula in margine.

I. Tentacula in disco nulla.

a. Os simplex vel labiatum, labiis lobatis vel brachiatis.

α. Discus intra excavatus.

* Tentacula basi parum crassiora.

1. Gen. *Bursarius* Lesson Duperrey
Voyage Zoophyt. n. 14. fig. 3.

2. Gen. *Carybdea* Peron et Les.

3. Gen. *Octochila* Nob. (Nov. gen.)

4. Gen. *Aglaure* Peron et Les.

5. Gen. *Rathkia* Nob. (Nov. gen.)

6. Gen. *Circe* Mert. Brandt Prodrom.
descrip. anim.

7. Gen. *Conis* Nob. Prodrom.

8. Gen. *Oceania* Peron et Les.

9. Gen. *Callirhoe* Peron et Les.

* Tentacula basi inflata.

10. Gen. *Thaumantias* Eschsch.

β. Discus infra in conum productus.

11. Gen. *Tima* Eschsch.

12. Gen. *Saccophora* Nob. (Nov. gen.)

b. Os brachiis capitatis obsessum.

13. Gen. *Cytaeis* Eschsch.

II. Tentacula in disco.

14. Gen. *Melicertum* Eschsch.

B. Tentacula nulla.

15. Gen. *Phorcynia* Eschsch.

16. Gen. *Heterobrachia* Nob. (Nov. gen.)

Comme je n'ai point l'intention de livrer ici une caractéristique complète des genres et des espèces, je me bornerai seulement de donner les caractères principaux des genres et sous-genres nouveaux.

1. Gen. *Octochila* Nob. (*Campanella* Blainv. e. p.?)

Os satis latum, labiis octonis, lobiformibus, brevibus cinctum. Tentacula duò e superiore disci facie originem ducentia.

Spec. *Octochila bitentaculata* Nob. *Carybdea bitentaculata* Quoy et Gaim. Voyage de l'*Astrolabe*, Zoophytes, p. 295, tab. 23, fig. 4, 5.

2. Gen. *Rathkia* Nob.

Tentacula plura (24), quorum terna e sinu marginali a canali e ventriculo prodeunte effecto originem ducunt (non e canali circulari marginali). Corporis apex appendice destitutus. Canales plures (8) e ventriculo prodeuntes, simplices. Labium quadrilobum, lobulis (brachiolis) appendiculis capitatis obsessis.

Spec. *Rathkia Blumenbachiana* Nob.

Oceania Blumenbachii. Rathke Mémoires de l'Académie des scienc. de St. Pétersb. VI. Série. Mém. d. sav. étr. T. II. p. 321. c. tab.

3. Gen. *Saccophora* Nob.

Discus facie inferiore in conum productus. Ventriculus amplus. Canales octoni cum circulo marginali conjuncti. Os centrale brachiis octo pinnatis, parvis cinctum (!) Tentacula marginalia numerosa breviora, basi inflata. — Discus hemisphaericus.

Spec. *Saccophora Tilesii* Nob.

Médusa saccata vel marsupiformis Tiles. Wetterauer Ann. T. III. p. 367. T. IV. tab. XX. fig. 15, a, b.

4. Gen. *Heterobrachia* Nob.

Corpus subcampanulatum, deorsum productum, margine denticulatum. Brachia duplicis figurae, in circulos duos dispositae, in interno circulo sex simplices, sublancoolata, in externo quatuor bifida, ramosissima. Ventriculus octolobatus, lobis alternatim figura diversis.

Spec. *Heterobrachia Gaimardi* Nob.

Orythia incolor Quoy et Gaim. Voyage de l'*Astrolabe*. Zoophytes. Tab. 25. fig. 6—10. T. IV. p. 297.

Outre la proposition de ces genres nouveaux, j'ai changé aussi la caractéristique du genre *Carybdea*, en établissant en même temps trois sous-genres de la manière suivante :

Genus *Carybdea* Per. et Les.

Canalis marginalis nullus. Canales singuli e ventriculo prodeuntes in tentaculum singulum directi (Edwards). Corporis subconici apex appendice destitutus. Brachia quatuor breviora.

Subgen. *A. Carybdea* genuinae.

Tentacula quatuor elongata.

Spec. 1. *Carybdea marsupialis*. Per. et Les. Ann. d. Mus. XIV. p. 353.

Spec. 2. *Carybdea alata* Reyn. apud Less. Cent. Zool. p. 95. tab. 35. fig. 1.

Subgen. *B. Octoplocamus* Nob.

Tentacula octo.

Spec. 3. *Carybdea mitra* Nob. *Aequorea mitra* Less. ap. Duperrey Voy. Zoophyt. n. 14. fig. 4.

Subgen. *C. Cyclophylla* Nob.

Tentacula plura. Margo disci appendicibus foliaceis cinctus. — Num genus proprium *Cyclophylla*?

Spec. 4. *Carybdea periphylla* Pér. et Les. l. l. p. 332.

Spec. 5. *Carybdea bicolor* Quoy et Gaim. Voyage de l'*Astrolabe*. Zoophytes. tab. 25. fig. 1, 2, 3. Texte p. 295.

Peut-être faudra-t-il joindre un autre sous-genre à ceux-ci, c'est-à-dire le genre *Bursarius* de M. Lesson, que ce savant a classé dernièrement parmi ses Béroïdées Acils; car ainsi que l'a déjà fait observer avec beaucoup de raison M. Milne Edwards, ce genre montre une si grande affinité avec les Carybdées, que la présence de deux tentacules semble en être le seul caractère.

2. Famille des Aequoridées.

C'est dans la famille des Aequoridées de M. Eschscholtz, famille, qui selon les idées exposées déjà par moi dans mon Prodre, doit constituer la seconde famille des Acalèphes Monostomes, que j'ai fait pareillement quelques changements. Notamment j'ai modifié la distribution des genres et j'ai joints à ceux-ci, outre le genre *Eulimenes* de Peron et Les., qu'on ne trouve pas chez Eschscholtz, un genre nouveau. Au reste, j'ai établi dans le genre *Aequorea* quelques sous-genres. Les changements principaux faits par moi sont les suivants :

Distribution des genres des Aequoridées.

A. Ventriculus appendicibus angustis canalium formam exhibentibus.

a. Margo disci tentaculatus.

1. Gen. *Aequorea*. Eschsch.

2. Gen. *Mesonema*. Eschsch.

3. Gen. *Stomobrachium* Nob.

b. Disci margo et tentaculatus.

4. Gen. *Eulimenes* Per. et Les.

B. Ventriculus appendicibus latis sacciformibus.

5. Gen. *Aegina* Eschsch.

6. Gen. *Aeginopsis* Nob.

7. Gen. *Cunina* Eschsch.

8. Gen. *Eurybia* Eschsch.

C. Ventriculus appendicibus triangularibus.

9. Gen. *Polyxenia* Eschsch.

10. Gen. *Epidactyla* Nob.

Caractères du genre *Epidactyla* Nob.

Ventriculus ad peripheriam in appendices triangulares divisus. Tentacula supra marginem in disci exteriore facie, parte sua basali cum appendicibus ventriculi alterna.

Spec. 1. *Epidactyla mucilaginosa* Nob. *Medusa mucilaginosa* Chamiss. Nov. Act. Caes. Leopold. T. X. p. 360. Tab. XXX. fig. 2.

Sous-genres du genre *Aequorea*.

A. Subgen. Aequorea Nob. (*Aequorea* Per. et Les.)

Disci margo tentaculis numerosis tantum instructus

a. Lineis simplicibus in inferiore disci facie.

Spec. *Aequorea sphaeroidalis* Per. et Les. et aliae.

b. Lamellulis in inferiore disci facie.

Spec. *Aequorea phosphorifera*. Per. et Les. et aliae.

c. Organis cylindraceis.

Spec. *Aequorea allantophora* Per. et Les. et aliae.

B. Subgen. Foveolia Nob. (Gen. *Foveolia* Per. et Les.)

Disci margo praeter tentacula numerosa fovearum parallelarum orbe cinctus.

Spec. *Aequorea mollicina* Eschsch. Acal. et aliae.

C. Subgen. Pegasia. Nob. (Gen. *Pegasia* Per. et Les.)

In inferiore disci facie lamellulae ad os usque productae.

Spec. *Aequorea (Pegasia) dodecagona* Nob. (*Pegasia dodecagona* Per. et Les.) et aliae.

D. Subgen. (Genus?) Exechestoma.

Pars oralis valde prominens. Disci margo tentaculis plurimis, sed foveis non instructus. Lamellulae in disci inferiore facie nullae.

Spec. 1. *Aequorea punctata* Quoy et Gaim. ap. Freycin. Voy. p. 564. Tab. 85. fig. 4.

Spec. 2. *Aequorea semirosea* Quoy et Gaim. ib. Tab. 84. fig. 6.

5. Famille des Médusides.

La division de cette famille après mes dernières recherches doit subir quelques modifications ; quoique les deux subdivisions principales établies par Eschscholtz, selon l'existence ou l'absence des tentacules, restent les mêmes. Les nombres des genres qui, outre les coupes génériques déjà indiqués par Eschscholtz, entrent dans la série, est de huit, dont trois (*Gymnocraspedon*, *Trigonodactyla*, *Syncoryphe*) sont nouveaux, et un, *Phacellophora*, établi par moi dans le Prodrome, pendant que les autres (*Obelia*, *Ocyroe*, *Evagora*, *Euryale*) sont des genres établis par Peron, mais autrement classés par Eschscholtz. Outre cela j'ai proposé aussi quelques sous-genres nouveaux. La division des genres peut être arrangée comme suit.

I. *Tentacula in margine vel prope marginem, obvia*

A. Brachia conspicua vel valde evoluta.

a. Ventriculus sine appendicibus saccatis, sed solis canalibus vasorum formam exhibentibus (intestinis) instructus.

a. Tentacula in disci margine et infra disci marginem.

1. Gen. *Sthenonia* Eschsch.

β. Tentacula in inferiore disci facie tantum.

2. Gen. *Phacellophora* Nob. *Prodrom.*

b. Ventriculus appendicibus saccatis instructus.

a. Tentacula in inferiore disci pagina in fasciculos congesta.

3. Gen. *Cyanea* Eschsch.

β. Tentacula marginalia.

αα. Tentacula numerosa e canali marginali prodeuntia.

4. Gen. *Aurelia* Peron et Les.

ββ. Tentacula octo, quorum quodvis cum canali e ventriculo exeunte conjunctum.

5. Gen. *Pelagia* Peron et Les.

γγ. Tentacula duodecim vel plura, quorum quodvis cum canali e ventriculo prodeunte conjunctum.

6. Gen. *Chrysaora* Peron et Les.

B. Brachia nulla.

a. Tentacula marginalia teretia, distincta.

7. Gen. *Obelia* Peron et Les.

β. *Tentacula brevissima, mutilata, subfoliacea.*

8. Gen. *Euryale* Per. et Les.

II. *Tentacula in margine vel in disco nulla.*

A. *Brachia conspicua.*

a. *Brachia apice libera.*

Ovaria octo. *Brachia octo brevissima.*

9. Gen. *Melitea* Peron et Les.

Ovaria quatuor. *Brachia octo longissima, teretia, libera.*

10. Gen. *Gymnocraspedon* Nob. (Nov. gen.)

Ovaria quatuor. *Brachia octo maxima ex parte coalita, apice libera, triangularia.*

11. Gen. *Trigonodactyla* Nob.

Ovaria quatuor. *Brachia quatuor libera*

12. Gen. *Ocyroe* Per. et Les.

Ovaria quatuor. *Brachia numerosa.*

13. Gen. *Evagora* Per. et Les.

b. *Brachia apicibus coalita.*

14. Gen. *Syncorypha* Nob.

B. *Brachia nulla.*

15. Gen. *Ephyra* Per. et Les.

Les caractères un peu plus détaillés des nouveaux genres sont les suivants ;

1. Gen. *Gymnocraspedon* Nob.

Corpus hemisphaericum, tentaculis marginalibus destitutum. Ovaria quatuor. Aperturæ cavitatum genitalium quatuor. Os centrale quadrangulum, simbrisis numerosis cinctum. *Brachia octo teretia, longissima, quorum bina basi coalita.*

Spec. *Gymnocraspedon Lessonii* Nob. La Méduse (Melitée) aux longs bras Less. Cent. zool. p. 227. Tab. 80.

2. Gen. *Trigonodactyla* Nob.

Corpus hemisphaericum tentaculis marginalibus destitutum. Ovaria quatuor. Aperturæ cavitatum genitalium quatuor tuberculo parvo instructæ. Os in pedunculi quadrangularis a brachiis formati centro inter brachia. *Brachia quatuor, basi in pedunculum coalita, ultra basin bifida, ramis singulis simplicibus in apice libero appendicibus triangularibus auctis. Appendiculi subvillosi peculiares (cotyles) in brachiorum basi et ante appendicum apicularium originem. Margo disci crenulatus.*

Spec. *Trigonodactyla lutea* Nob. (*Orythia lutea* Quoy et Gaim. Annal. d. scienc. nat. T. X. p. 175, Tab. IV. B. fig. 1.

3. Gen. *Syncorypha* Nob.

Corpus campanulatum, margine lobato, etentaculato. Os parvum. *Brachia quatuor longa, tenuia, basi libera, apice (?) in pedunculum coalita.*

Spec. *Syncorypha hyacinthina* Nob. — Medusa (*Melitea*) *hyacinthina* Faber Naturgesch. der Fische Islands Anh. p. 197.

Les nouveaux sous-genres que je proposerai appartiennent au genre *Cyanea* et *Chrysaora*.

C'est le genre *Cyanea* que j'ai déjà subdivisé, dans mon Prodre, en deux sous-genres *Cyanea* et *Cyaneopsis*, j'en propose à présent un troisième.

Subgen. *Chirocampla* Nob.

Brachia admodum flexuosa, apice valde attenuata et simpliciter ramosa. Tentacula forma aequalia. Pars oralis valde prominens.

Spec. *Cyanea cerebriiformis* Nob. (*Dianeæ cerebriiformis* Less. apud Duperrey Voy. Zoophytes n. 10.)

Le sous-genre *Chirocampla* formera peut-être avec le temps le type d'un genre particulier — *Chirocampla*.

Quant au sous-genre *Cyaneopsis*, il faut encore remarquer que la *Medusa* (*Ephyra*) caudata de Faber (Naturgeschichte der Fische Islands p. 195), semble y appartenir, à moins qu'elle ne constitue le type d'un genre particulier, qu'on pourrait appeler *Fabera*.

La grande analogie du genre *Chrysaora* avec le genre *Pelagia*, dont le dernier ne semble différer que par l'existence de huit tentacules, pendant que les *Chrysaores* en ont douze et plus, m'a décidé d'établir trois sous-genres selon le nombre des tentacules dans le genre *Chrysaora*, pour compenser en quelque sorte l'inconséquence qu'on a commise en établissant le genre des *Pelagies*. Je subdivise ainsi les *Chrysaores* en :

A. Subgen. *Dodecabostrycha*.

Tentacula seu cirrhi duodecim.

Par le nombre des tentacules, ce sous-genre forme le passage au genre des *Pelagies*.

Spec. *Chrysaora Godichodii* Less. ap. Duperrey Voy. Zool. Tab. 15. fig. 1.

B. Subgen. Heccaedecabostrycha.

Tentacula seu cirrhi sedecim.

Cette section contient des formes qui préparent le passage du sous-genre *A* aux Chrysaores proprement dites.

Spec. *Chrysaora Blossewillii* Less. ib. fig. 2.

C. Subgen. Polybostricha (Chrysaores proprement dites).

Tentacula viginti quatuor vel plura.

Dans ce sous-genre se logent les espèces décrites par Peron et Lamarck, mais dont au moins quelques unes ne semblent être que des variétés.

II. DISCOPHORES POLYSTOMES.

1. Famille des Géryonides. Eschsch.

La famille des Géryonides semble représenter les Oceanidées et les Acquoridées entre les Discophores Polystomes, comme nous en avons déjà l'exposé dans le Prodre. Les changements que nous pouvons proposer, ont rapport à la distribution des genres et à l'admission du genre douteux *Orythia*. Au reste, j'ai cru que la *Medusa perla* de Modeer, diversement classifiée par différents naturalistes, semble constituer un genre à part qui paraît appartenir plutôt aux Géryonides qu'à aucune autre famille de l'ordre des Discophores, et je propose, pour ce genre, le nom *Podionophora*. La classification des Géryonides, selon mes idées, se fait ainsi qu'il suit:

A. Corpuscula marginalia (oculi Ehrenb.) conspicua.

1. Gen. *Podionophora* Nob.

B. Corpuscula marginalia hucusque non observata.

a. Pedunculus basi brachiis destitutus.

α. Pedunculus apice nudus.

2. Gen. *Orythia* Per. et Les.

3. Gen. *Saphenia* Eschsch.

β. Pedunculus apice limbatus.

4. Gen. *Geryonia* Per. et Les.

5. Gen. *Dianaea* Eschsch.

6. Gen. *Linuche* Eschsch.

γ. Pedunculus apice brachiis simplicibus vel pinnatis.

7. Gen. *Proboscidaetyla* Nob.

8. Gen. *Eirene* Eschsch.

b. Pedunculus basi brachiis instructus.

α. Tentacula marginalia.

9. Gen. *Lymnorea* Per. et Les.

10. Gen. *Hippocrene* Mert.

β. Tentacula marginalia nulla.

11. Gen. *Favonia* Per. et Les.

Caractères du genre *Podionophora* Nob.

Os in proboscidem apice fimbriatam elongatum. Tentacula marginalia nulla. Corpuscula marginalia (oculi pedicellati) octo; longe pedicellata, pedicellis liberis.

Spec. *Podionophora perla* Nob. (*Medusa perla* Modeer, *Melicerta Perla* Per. et Les.

2. Famille des Rhizostomes. Cuv. Eschsch.

La famille des Rhizostomes qui, selon mon opinion, peut constituer très naturellement la seconde section des Polystomes, offre, par la figure des bras et la forme du corps, des rapports sensibles avec les Medusidées, pendant que les nombreux orifices oreux, qui se trouvent sur les bras souvent très ramifiés, semblent indiquer quelque ressemblance avec les suçoirs des Physophores. Eschscholtz en a décrit trois genres, auxquels on peut joindre un quatrième qui, par la présence des tentacules, modifie la subdivision de la famille. On peut, en conséquence distribuer les genres qui la composent de la manière suivante.

Sectio I. Margo tentaculis destitutus.

1. Gen. *Cassiopea* Peron et Les.

2. Gen. *Rhizostoma*. Peron et Les.

3. Gen. *Cephea* Peron et Les.

Sectio II. Margo tentaculis instructus.

4. Gen. *Cladostoma* Nob.

Genus *Cladostoma* Nob.

Cavitates genitalium quatuor. Brachia quatuor simplicia. Margo tentaculis plurimis.

Spec. *Cladostoma fulgida* Nob. (*Medusa, Rhizostoma, fulgida*) Reyn. apud Less. Cent. Zool. p. 79. tab. 25-

Le genre des *Cassiopees*, qui se distingue seulement des Rhizostomes par le nombre des cavités des génitales, pour mieux montrer les relations entre lui et les Rhizostomes, peut se subdiviser, selon la structure des bras, en deux sous-genres, Polycladodes et Holigocladodes.

A. Subgen. *Polycladodes* (Cassiopées proprement dites.)

Brachia supra basin teretia, dein ramosissima, multifida.

Spec. 1. *Cassiopea Pallasii* Per. et Les. 2. *Cassiopea Forskolea* Per. et Les. 3. *Cassiopea canariensis* Tiles.

B. Subgen. *Holigocladodes* (Cassiopées rhizostomoides.)

Brachia vix ramosa, sed supra basin limbo (plerumque triplici) aucta.

Spec. 1. *Cassiopea Borlasii* Per. et Les. — 2. *Cassiopea rosea* Nob. *Rhizostoma*, (Medusa) *rosea* Reyn. ap. Less. Cent. zool. tab. 34. p. 97. — 3. *Cassiopea Dubrellii* Nob. Medusa, — *Cephea*, *Dubreilii* Reyn. apud Less. ib. tab. 23. p. 75.

Le dernier de ces sous-genres contient les espèces qui, par la structure des bras, ressemblent aux *Rhizostomes*, tandis que les formes du premier sous-genre représentent les vrais types génériques.

Le genre *Rhizostoma* doit être subdivisé, à ce qui paraît, comme les Cassiopées et par des raisons semblables, en quelques sous-genres.

A. Subgen. *Polyclonia* Nob.

Brachia plus minusve ramosa.

Spec. 1. *Rhizostoma theoplila* Eschsch. 2. *Rhizostoma borbonica* Eschsch. 3. *Rhizostoma Mertensii* Nob.

B. Subgen. *Holigoclonia* Nob.

Brachia marginibus limbo crispato instructa.

Spec. 1. *Rhizostoma Cuvieri* Per. et Les. — 2. *Rhizostoma Aldrovandi* Per. et Les. — 3. *Rhizostoma corona* Eschsch. 4. *Rhizostoma mosaica* Eschsch. — 5. *Rhizostoma cruciata* Less.

C. Subgen. *Leptobrachia* Nob.

Brachia longissima, corpore plus duplo longiora, basi et medio nuda, teretia, ante apicem fimbriata, ipso apice subulato, nudo.

Spec. 8. *Rhizostoma Leptopus*. Chamiss. Nov. Act. Leop. T. X, p. 365. tab. 27. fig. 1.

Les espèces du sous-genre *Polyclonia*, par la structure des bras, sont voisines des Cassiopées proprement dites. Les *Holigoclones* constituent les vrais types du genre et sont en rapport avec le sous-genre *Holi-*

gocladodes du genre des Cassiopées. On pourrait peut-être considérer comme groupe aberrant, le sous-genre *Leptobrachia*, vu la conformation de ses bras.

III. DISCOPHORES ASTOMES.

1. Famille des Bérénicides Eschsch.

Cette division, encore peu connue par les observations de M. Faber, a reçu un nouvel appui, mais sans que son existence soit mise hors de doute. Car c'est M. Faber, qui a trouvé une forme nouvelle, rapportée provisoirement au genre *Berenice*, mais qui doit effectivement constituer le type d'un genre particulier auquel je proposerai de donner le nom d'*Histiodyctyla*, à cause de la masse membraneuse d'où part un grand nombre d'appendices tentaculaires qui, par leur fonction, peuvent être comparés aux doigts.

L'arrangement des genres des Bérénicides, connus jusqu'ici, peut se faire comme suit :

A. Tentacula in margine nulla.

1. Gen. *Eudora* Per. et Les.

B. Tentacula in margine.

a. *Ebrachiatae*.

2. Gen. *Berenice* Per. et Les.

3. Gen. *Histiodyctyla* Nob.

b. *Brachiatae*.

4. Gen. *Staurophora* Nob.

Caractères du genre *Histiodyctyla* Nob.

Margo disci velo sea membranula filamenta numerosa (tentacula) emittente limbatus. Os nullum, brachia nulla. Corpus hemisphaericum supra figura quadricurvi notatum.

Spec. *Histiodyctyla globosa* Nob. — Medusa, (*Berenice*) *globosa* Faber Naturgesch. d. Fische Islands. p. 191.

REMARQUE BIBLIOGRAPHIQUE.

On se plaint, dans les Annales du Muséum d'histoire naturelle de Vienne (Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte. Erster Band. Wien 1856, pag. 265), du retard qu'éprouve la mise en vente de la Zoographie de Pallas (Zoographia Rosso-Asiatica). La chose est assez étrange, il faut en convenir; car, depuis 1826, la vente dudit ouvrage s'effectue chez les libraires de l'Allemagne; on peut se le procurer, ainsi que tous les ouvrages publiés par l'Acad. de St.-Petersb., chez M. Léopold Voss, libraire à Leipzig et commissionnaire de cette Académie; il a été plus d'une fois annoncé dans toutes les gazettes littéraires de l'Allemagne, dans les catalogues des libraires et dans les dictionnaires et autres recueils bibliographiques. Il paraît donc que l'auteur de l'article précité n'a lu ni ces annonces, ni le rapport étendu que l'Académie a publié sur les causes qui ont arrêté, pendant un certain temps, la publication de la Zoographie, ni même l'extrait qui en a été inséré dans les Annuaires de la critique scientifique de Berlin (Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik), journal qu'on doit pourtant supposer être lu par tous les savants allemands. On peut donc juger de la surprise avec laquelle l'Académie a dû voir, à l'heure qu'il est, un savant allemand reproduire une plainte qui, depuis plus de dix ans, n'a pas le moindre fondement, ainsi que le prouvent les nombreuses citations que l'on rencontre dans les écrits qui, dans cet espace de temps, ont été publiés sur l'histoire naturelle des animaux. Peut-être, la libéralité même avec laquelle l'Académie a fait cadeau de cet important ouvrage à plusieurs naturalistes distingués, a-t-elle porté à croire, assez légèrement il est vrai, que la Zoographie de Pallas n'était pas encore en vente. La plainte singulière du savant de Vienne n'est en effet qu'une traduction de la note que publia Cuvier long-temps après avoir reçu la Zoographie.

M É L A N G E S.

8. M. le docteur Schultz à Holm a communiqué à l'Académie le dessin d'une tête fossile de Rhinocéros qui a été exhumée dans le gouvernement de Smolensk. On voit, par le dessin, qu'elle appartient à cette espèce répandue en Russie que Cuvier nomme *Rhinoceros tichorius*. Cependant, pour compléter le registre des localités où se trouvent ces dépouilles, il nous a paru convenable d'en faire mention ici.

O U V R A G E S O F F E R T S.

DÉCEMBRE.

- CCXII. Histoire de la mesure du temps par les horloges, par Ferdinand Berthoud. Paris An x. II. 4.
 CCXIII. Philosophiae naturalis principia mathematica auctore Isaaco Newtono — commentariis illustrata communi studio Thomae Le Seur et Francisci Jacquier. — Editio altera. — Coloniae Allobrogum 1760-III en IV Vols 4. CCXIV. Inscriptiones Latinae Musei regii Holmiensis. Particulam primam venia Ampl. Facult. Philos. Upsal. praeside Joh. Henr. Schröder — pro gradu philosophico p. p. Jacobus Sjöstedt — die ix Apr. 1836. II. A. M. S. Upsaliae. 4. CCXV. Corrections et additions à l'ouvrage du Chevalier D. Sestini, intitulé: Descrizione d'alcune medaglie greche del Museo del S. Barone de Chaudoir, imprimé à Florence 1831. Paris 4. et Supplément aux corrections et additions. CCXVI. Proceedings of the royal Society. June 1836. 8. CCXVII. Fragmens sur Hérodote et la Sibérie. (par A. Erman). 4. CCXVIII. Arsberättelser om Vetenskapernas Framsteg, afgifne af Kongl. Vetenskaps-Academiens Embetsmän. Stockholm 1835. 8. CCXIX. Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar, för år 1835. Stockholm 1836. 8. CCXX. Lehrsaal des Mittelreiches. Enthaltend die Encyclopädie der chinesischen Jugend und das Buch des ewigen Geistes und der ewigen Materie. Zum erstenmal in Deutschland herausgegeben, übersetzt und erläutert von Carl Friedrich Neumann. München 1835. 4. CCXXI. Mémoires sur quelques fluviales et terrestres d'Amérique par Stefano Moricand. (Extrait des Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève.) 4. CCXXII. Крапкій општеъ по учебнымъ и благотворительнымъ заведеніямъ, состоящимъ подъ непосредственнымъ управленіемъ Ея Величества Государыни Императрицы, представленный Статсъ-Секретаремъ Лонгиновымъ за 1835 годъ. С. П. 1836. 8. CCXXIII. Арріана перинъ, поппа Евкенискаго; перевелъ Андрей Фабръ. Одесса 1836. 8. CCXXIV. О системѣ прагматической русской исторіи, Разсужденіе написанное на степень Доктора Философiи Николаемъ Успенловымъ. С. П. Б. 1836. 8. CCXXV. Разсужденіе объ общей теоріи равновѣсія — Федора Чижова. С. П. 1836. 8.

Emis le 30 janvier 1837.

NB. Ci-joint le titre, la table des matières et le registre alphabétique.

Fig. 1. 2. 3. 4. 5.

Fig. 1

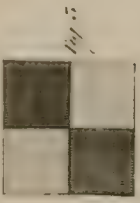


Fig. 2

Fig. 3

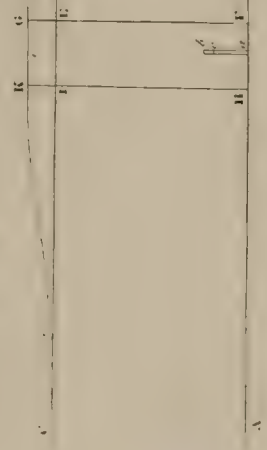


Fig. 4

BULLETIN

S C I E N T I F I Q U E.

II.

1802

1802

§. 1802 B

11

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG

ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME SECONDE.

(Avec trois planches gravées.)



1857.

SAINT - PÉTERSBOURG

CHEZ W. GRAEFF

ET

LEIPZIG

CHEZ L. VOSS.

(Prix du volume 5 roubles p. l. Russie 1½ écus de Pr. p. l'étranger.)

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

I.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

- MEYER.** Bemerkungen über einige Hymenobrychis-Arten. 3.
- BRANDT.** Ausführliche Beschreibung der von Mertens entdeckten Schirmquallen, begleitet von allgemeinen Bemerkungen über die Schirmquallen überhaupt und von einer übersichtlichen Zusammenstellung der bekannten Arten. 5.
- GRAEFE.** Ueber Optativ und Conjunctiv im Griechischen. 5.
- ARGELANDER.** Ueber die eigne Bewegung des Sonnensystems, hergeleitet aus den eignen Bewegungen der Sterne. 8. 9. 10. 11.
- BRANDT.** Beiträge zur Kenntniss des Skeletts der Vögel: 1ste Abh. Ueber zwei eigenthümliche Formen von Knöchelchen, die sich im Schädel mehrerer Schwimmvögel finden. 8.
- STRUVE.** Astronomische Ortsbestimmungen in der europäischen Türkei, in Kaukasien und Kleinasien, aus den, von Officieren des Kais. Generalstabes in den Jahren 1828-1832 angestellten Beobachtungen abgeleitet. 14.
- PARROT.** Nouvelles expériences en faveur de la théorie chimique de l'électricité. 16. 17.
- MÉNÉTRIÈS.** Catalogue d'insectes recueillis depuis Constantinople jusqu'au Balkan. 18.
- BRANDT.** Beiträge zur Kenntniss der rudersüßigen Schwimmvögel, in Bezug auf Knochenbau und Verwandtschaft mit andern Vögelgruppen. 20.
- BOUNIAKOWSKY.** О приложеніи Анализа въроятностей къ опредѣленію приближенныхъ величинъ трансцендентныхъ чиселъ. 22.

BONGARD:

Mémoire sur la végétation des îles de Bonin-Sima. 24.

BROSSET.

Explication de quelques inscriptions géorgiennes. 24.

II.

N O T E S.

KRUSENSTERN.

Remarques sur quelques îles récemment découvertes dans la mer du Sud. 1.

FRAEHN.

Ueber zwei Inschriften in Nachitschewan. 1.

JACOBI.

Expériences électro-magnétiques, formant suite au Mémoire sur l'application de l'électro-magnétisme au mouvement des machines. 2. 5.

FRITZSCHE.

Ueber die Schwefelblumen. 5.

MEYER.

Beschreibung einer neuen Art der Gattung Catalpa. 4.

SCHMIDT.

Ueber die Heroen des vorgeschichtlichen Alterthums. 4.

FISCHER.

Animadversiones de Astragalo novo ex Anthylloideorum tribu. 5.

MORGENSTERN.

Quelques remarques littéraires sur les Griffons. 5.

FRAEHN.

Ueber einige neue Münzerwerbungen des Herrn Grafen S. v. Stroganoff zu Moskau. 6.

HELMERSEN.

Ueber den Ural und Altai. 7.

BAER.

Zwei Beispiele von fortgetragenen Felsblöcken, an der Südküste von Finnland beobachtet. 8.

HES.

Note sur le sucre de lait. 8.

BAER.

Bericht über die neuesten Entdeckungen an der Küste von Nowaja-Semlja. 9. 10. 11.

- FRAEHN.** Einige Berichtigungen zu Hn. Leclerwels Numismatique du moyen âge. 12.
- FRITZSCHE.** Ueber die neue Verbindung der schwefelsauern Talkerde mit Wasser. 15.
- DORN.** Ueber einige aus dem Münzkabinette der ehemaligen Wilna'schen Universität an die St. Wladimir-Universität zu Kiew übergegangene morgenländische Münzen. 13.
- BAER.** Ueber das Klima von Nowaja-Semlja und die mittlere Temperatur insbesondere. 15.
- BAER.** Ueber den jährlichen Gang der Temperatur in Nowaja-Semlja. 16. 17.
- BRUNN.** Beitrag zur analytischen Geometrie. 18.
- BAER.** Ueber den täglichen Gang der Temperatur in Nowaja-Semlja. 19.
- HAMEL.** Ueber die Höhe der Stadt Moskau und der Flüsse Moskwa und Oka über der Meeresfläche. 19.
- DORN.** Ueber einige dem asiatischen Institute des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten zugehörige äthiopische Handschriften. 19.
- NORDMANN.** Vorläufige Diagnosen einiger, während einer naturwissenschaftlichen Reise im westlichen Theile der Kaukasischen Provinzen entdeckten und als neu erkannten Pflanzenspecies. 20.
- BRANDT.** Note sur une nouvelle espèce du genre *Catarhactes* de Brisson. 20.
- COLLINS.** Théorèmes sur les fonctions entières à deux variables. 21.
- FRAEHN.** Erklärung der im Jahr 1850 bei Steckborn im Thurgau ausgegrabenen Münzen. 21.
- FRAEHN.** Aufklärung über die zwei von Oetterdirtten arabischen Münzen. 21.
- LENZ.** Ueber das Verhalten der Kupfervi-triollösung in der galvanischen Kette. 22.
- BRANDT.** Rapport sur une monographie de la famille des Alcadées. 22.
- BRANDT.** Note sur les caractères du genre *Phaethon*. 22.
- NORDMANN.** Ueber eine, für die Fauna von Europa neue Vogelspecies. 22.
- BRANDT.** Ueber die von Mertens beobachteten Leuchtqualen. 23.
- FRAEHN.** Ueber eine bisher verkannte Ortokiden-Münze. 23.

FRAEHN.

FRAEHN.

FRAEHN.

COLLINS.

BROSSET.

Ueber das Todesjahr des Imam's Aly Rifza und die Münzen desselben. 23.

Aufschluss über die beiden Münzen bei dem Spanier Cavanilles. 23.

Nachlese zur Numismatik der Tschingisiden von Iran. 25.

Nouvelle démonstration élémentaire de la résolubilité des fonctions entières en facteurs réels du premier ou du second degré. 24.

Note sur quelques monnaies géorgiennes du Musée asiatique et sur une inscription tibétaine d'Edchmiadzin 24.

III.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

Expédition de M. le professeur Nordmann sur la côte orientale de la mer Noire. 6. Expédition de MM. Baer et Ziwołka sur les côtes de la Laponie et de Nowaïa-Zemlia. 9. 10. 11. 20. Expédition de MM. G. Fuss, Sabler et Savitch pour trouver la différence de niveau entre la mer Noire et la mer Caspienne. 16. 17. Expédition de M. Sjögren pour faire des recherches comparatives des langues du Caucase. 16. 17. 18. 23.

IV.

CORRESPONDANCE.

Sur la chaîne galvanique. Extrait d'une lettre de M. Jacobi à M. Lenz. 4. Sur le cercle prismatique perfectionné. Extrait d'une lettre de M. Steinheil à M. Struve. 13. Sur la structure des végétaux fossiles. Extrait d'une lettre de M. Göppert au secrétaire perpétuel. 14. 15. Extraits de lettres de M. Sjögren à M. Frähn. 16. 17. 18. Extrait d'une lettre de M. Sjögren à M. le Président de l'Académie. 23.

V.

OUVRAGES OFFERTS.

6. 9. 10. 11. 12. 13. 22. 24.

VI.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

6. 9. 10. 11. 20.

VII.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

2. 6.

VIII.

MÉLANGES.

Garçons kosaques envoyés par le général Pérovsky d'Orenbourg pour apprendre l'art d'empailler et de préparer les objets de zoologie. 6. Notice sur l'ouvrage intitulé: Beiträge zur Géognosie des Russischen Reichs v. Pander. 6. Observations sur le décroissement des eaux de la Baltique. 9. 10. 11. Distribution des prix Démidoff au concours de 1836. 18. Commission pour faire des essais en grand sur l'application de l'électromagnétisme au mouvement des machines. 20.

RÉGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

- ACALÉPHES.** Mémoire sur les Acaléphes discophores de Mertens, par M. Brandt. 65. Note sur les Acaléphes phosphorescentes observées par Mertens, par M. Brandt. 353.
- ALCADÉES.** Rapport sur une monographie de la famille des Alcadées, par M. Brandt. 344.
- ALTAÏ.** Esquisse de l'Altaï, par M. Helmersen. 97.
- ALY RIZA.** Sur l'époque de la mort de l'Imam Aly Riza et sur ses monnaies, par M. Frähn. 357.
- ANALYSE** des probabilités. Son usage dans la détermination approximative des nombres transcendants, par M. Bouniakovsky. 387.
- ANTHYLLOÏDÉES** voir *Astragalus*.
- ARGEANDER.** Mémoire sur le mouvement propre du système solaire. 113, 129. Obtient un pr. Dém. 288.
- ASIE-MINEURE.** Lieux de ce pays déterminés astronomiquement. Mém. de M. Struve. 209.
- ASTRAGALUS physocalyx**, nouvelle espèce décrite par M. Fischer. 71.
- BAER.** Blocs de roche errants observés sur la côte de la Finlande. 124. Note relative aux découvertes les plus récentes sur les côtes de Novaïa-Zemlia. 137. Voyage en Laponie et à Novaïa-Zemlia. 172. Note sur le climat de Novaïa Zemlia et sa température moyenne. 225. Note sur la marche annuelle de la température à Novaïa-Zemlia. 242. Note sur la marche journalière de la température à Novaïa-Zemlia. 209. Premier rapport sur son expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. 315.
- BALTIQUE.** Abaissement successif des eaux de la Baltique. 173.
- BLOCS** errants, observés sur la côte de la Finlande, note communiquée par M. Baer. 124.
- BORINSKY** obtient un pr. Dém. 288.
- BONGARD.** Mémoire sur la végétation des îles de Bonin-Sima. 369.
- BONIN-SIMA.** Mémoire sur la végétation des îles de Bonin-Sima, par M. Bongard. 369.
- BOUNIAKOVSKY.** Mémoire sur la détermination approximative des nombres transcendants par l'analyse des probabilités. 337.
- BRANDENBURG**, m. c. mort. 95.
- BRANDT.** Mémoire sur les Acaléphes discophores de Mertens. 65. Matériaux pour servir à la connaissance du squelette des oiseaux. 123. Rapport sur le catalogue des insectes de Turquie par M. Ménétries. 275. Matériaux pour servir à la connaissance des oiseaux stéganopodes. 305. Note sur une nouvelle espèce du genre *Catarhactes* de Brisson. 314. Rapport sur une monographie de la famille des Alcadées. 344. Note sur les caractères du genre *Phaëthon*. 349. Note sur les Acaléphes phosphorescentes observées par Mertens. 353.
- BROSSET** nommé membre adjoint de l'Acad. 174. Explication de quelques inscriptions géorgiennes. 372. Note sur quelques monnaies géorgiennes du musée asiatique et sur une inscription tibétaine d'Edchmiadzine. 381.
- BRUN.** Théorèmes de géométrie analytique. 275.
- CASPISSE.** Expédition pour déterminer le niveau de cette mer; rapport de M. Struve. 244.
- CATALPA.** Description d'une nouvelle espèce du genre *Catalpa*, par M. Meyer. 49.
- CATARHACTES.** Note sur une nouvelle espèce du genre *Catarhactes* de Brisson, par M. Brandt. 314.
- CAUCASE.** Lieux dans le pays du Caucase déterminés astronomiquement. Mém. de M. Struve. 209. Espèces nouvelles de la Flore du Caucase, par M. Nordmann. 311.
- CERCLE** prismatique perfectionné. Lettre de M. Steinheil. 205.
- CHARADRIUS spinosus** L. découvert dans le sud-ouest de la Russie, par M. Nordmann. 350.
- CHEYREFF** obtient un pr. Dém. 288.
- COLLINS** nommé membre d'une commission. 320. Théorèmes sur les fonctions entières à deux variables. 321. Nouvelle démonstration élémentaire de la résolubilité des fonctions entières en facteurs réels du premier ou du second degré. 377.
- CONCOURS** aux prix Dëmidoff. 287.
- CONJONCTIF.** Sur le conjonctif grec, par M. Graefe. 38.
- DANILEVSKY** obtient un prix Dém. 288.
- DORN.** Sur quelques monnaies orientales du musée de l'université de St.-Vladimir. 196. Sur quelques manuscrits éthiopiens de l'Institut asiatique du Ministère des affaires étrangères. 302.
- ELECTRICITÉ.** Théorie chimique de l'électricité appuyée de nouvelles expériences, par M. Parrot. 211.
- ELECTRO-MAGNÉTISME.** Expériences électro-magnétiques; note de

- M. Jacobi. 17. 37. Commission nommée pour faire des essais en grand sur l'application de l'électro-magnétisme au mouvement des machines. 320.
- EMMANUEL, m. h. mort. 95.
- ERDMANN obtient une méd. Dém. 288.
- ERISTOFF obtient un pr. Dém. 288.
- ETHIOPIENS v. Manuscrits éthiopiens.
- EUGÈNE, m. h. mort. 95.
- EXPÉDITION Caspienne — Rapport sur ses travaux en 1856, par M. Struve. 254.
- FALDERMANN obtient un pr. Dém. 288.
- FINLANDE. Soulèvement successif de la côte de Finlande. 173.
- FISCHER. Observations sur un nouvel Astragalus de la tribu des Anthylloïdées. 74.
- FLEURS de soufre. Note sur les fl. d. s. par M. Fritzsche. 44.
- FONCTIONS v. *Théorie des fonctions*.
- FRAEHN. Note sur deux inscriptions à Nakhitchévan. 14. Sur quelques nouvelles acquisitions du cabinet numismatique de M. le Comte Strogonoff à Moscou. 81. Rectification de quelques passages de l'ouvrage de M. Lelevel, intitulé : Numismatique du moyen âge. 177. Explication des monnaies exhumées, en 1850, près de Steckborn en Thurgovie. 326. Eclaircissements sur les deux monnaies arabes publiées par Oetter. 334. Sur une monnaie Ortokide, méconnue jusqu'ici. 355. Sur l'époque de la mort de l'Imam Aly Riza et sur ses monnaies. 357. Eclaircissements sur les deux monnaies de Cavanilles. 360. Suppléments à la numismatique des Tchinghizides d'Iran. 362.
- FRITZSCHE. Note sur les fleurs de soufre. 44. Note sur une nouvelle combinaison du sulfate de magnésie avec de l'eau. 193.
- FUSS nommé membre d'une commission. 320. — membre hon. de la Société Courlandaise des lettres et arts. *ibid.*
- GALVANISME. Sur quelques expériences relatives à la chaîne galvanique. Lettre de M. Jacobi à M. Lenz. 60. Sur l'action de la solution du sulfate de cuivre dans la chaîne galvanique, par M. Lenz. 358.
- GÉOMÉTRIE analytique. Théorèmes de G. a. par M. Bruun. 275.
- GOEPPERT. Lettre au secrétaire perpétuel sur les plantes fossiles. 221. 238.
- GRAEF. Mémoire sur l'optatif et le conjonctif dans le Grec. 68.
- GREIG obtient une méd. Dém. 288.
- GRIFFONS. Quelques remarques littéraires sur les gr. par M. Morgenstern. 77.
- HAMEL. Note sur l'élévation de la ville de Moscou et des rivières Moskwa et Oka au-dessus du niveau de la mer. 300.
- HELMERSEN. Note sur l'Oural et l'Altaï. 97.
- HÉROS des temps anté-historiques — Sur les — par M. Schmidt. 51.
- HESS. Note sur le sucre de lait. 126.
- HYMÉNOBRYCHIS. Remarques sur quelques espèces du genre H. par M. Meyer. 33.
- JACOBI. Expériences électro-magnétiques. 17. 37. — Expériences relatives à la chaîne galvanique ; lettre à M. Lenz. 60.
- JARTSOFF obtient un prix Dém. 288.
- INSCRIPTIONS. Deux inscr. à Nakhitchévan expliquées par M. Frähn. 14. Inscriptions géorgiennes expliquées par M. Brosset. 372. — Note sur une inscription tibétaine d'Elchmiadzine, par le même. 381.
- INSECTES recueillis entre Constantinople et le Balkan, décrits par M. Menétriès. 273.
- INSTITUT asiatique du Min. des aff. étr. Manuscrits éthiopiens qui s'y conservent, par M. Dorn. 302.
- KOEPPEN nommé membre adjoint de l'Académie. 320.
- KRUSENSTERN. Remarques sur quelques îles découvertes récemment dans la mer du Sud. 1. Obtient un pr. Dém. 288. nommé membre d'une commission. 420.
- KUPFFER nommé membre d'une commission. 320. — décoré de l'ordre de St.-Vladimir. *ibid.*
- LAPONIE. Expédition en Laponie. 172.
- LELEWEL. Numismatique du moyen âge. Rectification de quelques passages de cet ouvrage, par M. Frähn. 177.
- LENZ nommé membre d'une commission. 320. Sur l'action de la solution du sulfate de cuivre dans la chaîne galvanique. 358.
- LICHTENSTADT obtient une méd. Dém. 288.
- MANUSCRITS éthiopiens de l'Institut asiatique du Min. des aff. étr. par M. Dorn. 302.
- MEDEM obtient un prix Démidoff. 288.
- MÉNÉTRIÈS. Catalogue d'insectes recueillis depuis Constantinople jusqu'au Balkan. 273.
- MER du Sud — Hydrographie de cette mer. Mémoire de M. Krusenstern. 1.
- MEYER. Remarques sur quelques espèces du genre *Hyménobrychis*. 33. Description d'une nouvelle espèce du genre *Catalpa*. 49.
- MIKHAÏLOVSKY-DANILEVSKY v. *Danilevsky*.
- MORGENSTERN. Quelques remarques littéraires sur les Griffons. 77.
- MOSCOU. Son élévation au-dessus du niveau de la mer, par M. Hamel. 300.
- NAKHITCHÉVAN. Deux inscr. à N. expliquées par M. Frähn. 14.
- NORDMANN. Son voyage sur la côte orientale de la mer Noire. 91. Diagnoses préalables de quelques plantes de la partie occidentale des provinces Caucasiennes. 311. Sur une espèce d'oiseau inconnue dans la faune d'Europe. 350.
- NOVAÏA-ZEMLIA. Note relative aux découvertes les plus récentes sur les côtes de cette île, par M. Baer. 137. Expédition pour explorer les productions naturelles de Novaïa-Zemlia. 172. Climat et température moyenne, par M. Baer. 225. Marche annuelle de la température, par le même. 242. Marche journalière de la température, par le même. 289. Premier rapport sur le voyage à Novaïa-Zemlia, par le même. 315.

- NUMISMATIQUE orientale.** Sur quelques monnaies orientales du cabinet de M. le Comte Strogonoff à Moscou, par M. Frähn. 81. Rectification de quelques passages de la Numismatique du moyen âge de M. Lelewel, par le même. 177. Note sur quelques monnaies orientales du musée de l'université de St.-Vladimir, par M. Dorn. 196. Explication des monnaies exhumées, en 1830, près de Steckborn en Thurgovie, par M. Frähn. 320. Eclaircissements sur les deux monnaies arabes publiées par Oetter, par le même. 334. Sur une monnaie Ortokide, méconnue jusqu'à ce jour, par le même. 355. Sur l'époque de la mort de l'Imam Aly Riza et sur ses monnaies, par le même. 357. Eclaircissements sur les deux monnaies décrites par Cavanilles, par le même. 360. Suppléments à la numismatique des Tschingbizides d'Iran, par le même. 362. Note sur quelques monnaies géorgiennes du musée asiatique, par M. Brossel. 381.
- OBODOVSKY** obtient une méd. Dém. 288.
- OISEAUX** stéganopodes. Matériaux pour servir à la connaissance des O. st. par M. Brandt. 305.
- OPTATIF.** Sur l'optatif grec, par M. Graefe. 66.
- OSTÉOLOGIE** des oiseaux. Matériaux pour servir à la connaissance du squelette des oiseaux, par M. Brandt. 123.
- OSTROGRADSKY** nommé membre d'une commission. 320.
- OUCHAKOFF** obtient un prix Démidoff. 288.
- OURAL.** Esquisse de l'Oural, par M. Helmersen. 97.
- OUSTRIALOFF**, nommé Académicien-adjoint. 95.
- PANDER.** Notice sur son ouvrage: Beiträge zur Geognosie des Russ. Reichs. 96.
- PARROT.** Nouvelles expériences en faveur de la théorie chimique de l'électricité. 241.
- PÉROVSKY**, gouverneur militaire d'Orenbourg, envoie quatre garçons kosaques pour faire l'apprentissage au laboratoire zoologique de l'Académie. 95.
- PHAÉTHON.** Note sur les caractères du genre Phaëthon, par M. Brandt. 349.
- PIROGOFF** obtient une méd. Dém. 288.
- PLANTES** fossiles. Lettre de M. Göppert au secrétaire perpétuel. 221. 288.
- PRIX** Démidoff. Concours de 1836. 287.
- PROBABILITÉS** v. *Analyse des prob.*
- REINECKE** charge d'observer les changements dans le niveau relatif des côtes de la Finlande et des eaux de la Baltique. 173.
- SCHILLING DE CANSTADT**, nommé membre d'une commission. 320. — mort, ibid.
- SCHMIDT.** Sur les héros des temps anté-historiques. 52.
- SEIDLITZ** obtient une méd. Dém. 288.
- SEMENOFF** obtient un pr. Dém. 288.
- SJÖGREN.** Rapport sur ses travaux. 271. 282. 305.
- SOBOLEVSKY** nommé membre d'une commission. 320.
- SOLEIL.** Mémoire sur le mouvement propre du soleil, par M. Argelander. 113. 129.
- STÉGANOPODES** v. *Oiseaux stéganopodes.*
- STEINHEIL.** Lettre à M. Struve sur son cercle prismatique perfectionné. 205.
- STROGONOFF.** Sur quelques monnaies orientales du cabinet de M. le Comte de Strogonoff, par M. Frähn. 81.
- STRUVE.** Rapport sur le mémoire de M. Argelander relatif au mouvement propre du système solaire. 113. 129. Détermination astronomique de 109 lieux situés dans la Turquie européenne, les provinces Caucasiennes et l'Asie mineure. 209. Rapport sur les travaux de l'expédition caspienne en 1836. 251.
- SUCRE** de lait. Note sur le s. d. l. par M. Hess. 126.
- SULFATE** de cuivre. Sur l'action de la solution du sulfate de cuivre dans la chaîne galvanique, par M. Lenz. 338.
- SULFATE** de magnésie. Note sur une nouvelle combinaison du sulf. d. m. avec de l'eau, par M. Fritzsche. 193.
- THÉORIE** des fonctions. Théorèmes sur les fonctions entières à deux variables, par M. Collins. 321. [Nouvelle démonstration élémentaire de la résolubilité des fonctions entières en facteurs réels du premier ou du second degré, par M. Collins. 377.
- TOLL** obtient une méd. Dém. 288.
- TRANSCENDANTS** — nombres. Détermination des nombres transcendants par l'analyse des probabilités, par M. Bouniakowsky. 337.
- TURQUIE** européenne. 89 lieux de ce pays déterminés astronomiquement. Mém. de M. Struve. 209.
- VOYAGES** scientifiques. Voyage de M. Nordmann sur la côte orientale de la mer Noire. 91. Voyage de MM. Baer et Ziwolka à Novaïa-Zemlia et en Laponie. 172. 315. Voyage de M. Sjögren. 271. 282. 305. Travaux de l'expédition caspienne 251.
- WRANGELL** obtient une méd. Dém. 288.
- ZIWOLKA**, nommé commandant d'une expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. 172.





PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 1. *Remarques sur quelques îles récemment découvertes dans la mer du Sud.* KRUSENSTERN. — 2. *Sur deux Inscriptions de Nakhitschévan.* FRAEHN.

NOTES.

1. REMARQUES SUR QUELQUES ÎLES RÉCEMMENT DÉCOUVERTES DANS LA MER DU SUD; PAR M. LE VICE-AMIRAL DE KRUSENSTERN (lu le 13 janvier 1837).

Plus d'une fois déjà, j'ai eu l'occasion de remarquer qu'un grand nombre des îles et des dangers dont les navigateurs de différentes nations, surtout américains, se vantent d'avoir fait la découverte, n'existent pas, n'étant pour la plupart que des îlots et des écueils déjà connus, pris par erreur seulement pour de nouvelles découvertes. J'ai fait observer également que, souvent, cette manie de publier comme réelles des découvertes imaginaires, devient cause d'erreurs et de confusions qui se glissent dans nos cartes. Ne pouvant mettre un terme à cette confusion, j'ai du moins essayé, dans les mémoires hydrographiques publiés par moi, d'en limiter l'étendue autant que possible, et comme je voudrais continuer ce travail, tout récit d'un voyage dans la mer du Sud a de l'intérêt pour moi, dès qu'il y est fait mention de quelque nouvelle découverte — assez souvent, sans que

l'auteur ait pris la peine de s'assurer, si ses découvertes supposées ne sont pas depuis long-temps connues. Les éditeurs de cartes surtout devraient user de précaution à cet égard; ils devraient se charger des recherches dont ces navigateurs se sont dispensés: mais le plus souvent ils s'empressent plutôt de se prévaloir des renseignements les plus vagues, pour remplir leurs cartes du plus grand nombre d'îles possible. Cette richesse apparente n'est pourtant d'aucune utilité pour le navigateur; au contraire, elle ne sert qu'à le désorienter, puisqu'il ne peut distinguer ce qui existe réellement de ce qui n'est que fictif. Parmi les causes qui ont contribué le plus à ce que les cartes de la mer du Sud sont devenues tellement surchargées, il faut encore compter les erreurs commises relativement à la position géographique d'îles réellement existantes. Par suite de pareilles erreurs, une île déjà connue, mais à laquelle on avait donné une position inexacte, est souvent prise pour une nouvelle découverte. Peut-on blâmer, p. e., un navigateur qui, apercevant une île à la distance d'un demi degré de latitude de l'île la plus rapprochée indiquée sur ses cartes, se flatte d'avoir fait une découverte et l'annonce comme telle? Et il y a eu des exemples

d'une erreur de 31' par rapport à la latitude d'une île. Quant à la longitude, l'erreur a souvent été de 2°, de 3°, et même de 4 degrés. Le voyage du capitaine Beechey sur le Blossom a eu sous ce rapport des résultats importants; cet habile officier a travaillé avec succès à déterminer la vraie position des îles qu'il a visitées; on peut adopter sans hésitation, comme longitudes vraies, celles qui ont été déterminées par lui; et à son retour d'un second voyage qu'il achève en ce moment, la moitié des îles et des dangers disparaîtra peut-être des cartes de l'Océan pacifique. D'ailleurs, on peut attendre de même des résultats très importants, pour l'hydrographie de la mer du Sud, de deux autres expéditions que l'on prépare en Amérique et en France, et qui, ayant le même but, partiront dans le courant de cette année.

Les découvertes dont il est question de temps à autre dans les feuilles publiques, ne méritent pour la plupart aucune attention; mais lorsqu'elles sont annoncées avec détail dans des ouvrages rédigés par les navigateurs mêmes qui prétendent les avoir faites, ce mode de publication leur donne un air d'authenticité qui paraît ne plus permettre de doute, et qui autorise, jusqu'à un certain point, les éditeurs de cartes à en enrichir leurs planches. Cependant même de pareils renseignements ne méritent pas toujours une confiance implicite, comme je le ferai voir en citant quelques exemples.

Un navigateur américain, Benjamin Morell, a publié, en 1832, à New-York, le récit de quatre voyages à la mer du Sud, entrepris par lui sur différents navires marchands, pendant les années 1822-1831¹. En 1834, un autre américain, Edmund Fanning, a fait paraître la relation de ses voyages réitérés à la mer du Sud, entre 1792 et 1832². En 1835, un voyage à la mer du Sud, celui du capitaine Willink de la marine hollandaise, sur la corvette le Lynx, en 1824, a été publié en langue

hollandaise³; et enfin le capitaine Duhaut-Cilly a publié à Paris, également en 1835, le récit d'un voyage autour du monde, entrepris par lui pendant les années 1826-1829, sur le Héros, navire marchand français⁴.

Fanning, depuis 1792 jusqu'en 1832.

Deux îles situées en 218° 53' longitude orientale et 8° 8' latitude méridionale, et qui ont reçu le nom de New-York et de Nixsen⁵, sont la première découverte dont nous parle le capitaine Fanning, qui prétend les avoir vues en 1798. D'après la description très peu détaillée que Fanning nous en donne, la première de ces îles aurait assez d'élévation et une étendue considérable; l'autre serait, au contraire, peu élevée au dessus de la mer. Arrowsmith ne les a pas marquées sur ses cartes, quoique d'ordinaire il ne dédaigne pas même les notices les plus vagues sur une découverte quelconque. Il a peut-être raison, puisqu'elles n'ont plus été vues pendant les 40 ans qui se sont écoulés depuis l'époque de leur découverte. Cependant j'ai peine à soupçonner la véracité du capitaine Fanning; quant à la latitude et à la longitude sous laquelle il les place, leur exactitude peut être révoquée en doute; j'ai par conséquent mis ces îles au nombre de celles dont l'existence est certaine, mais la position douteuse (pag. 19 de mes Suppléments).

Le 11 juin, Fanning donna son nom à une autre île qu'il place par 3° 51' N. et 200° 48' E. J'ai montré, p. 111 de mes Suppléments, à quel point cette longitude est erronée, et combien peu la description que Fanning nous fait de cette île, est d'ac-

1 A narrative of four voyages to the South-Seas from the year 1822 to 1831, comprising critical surveys of coasts and islands, and an account of some new and valuable discoveries, including the *Mossacre* islands, by capitaine Benjamin Morell. New-York 1832.

2 Voyages round the world performed between the years 1792 and 1832 by Edmund Fanning. London 1834.

3 Reise om de Weldt, gedaan in den Jaaren 1823. et 1824 mit Z. M. Korvet Lynx onder Bevel van J. P. M. Willink. — Comme je ne possède pas la langue hollandaise, mon ami l'amiral comte Heyden a eu la bonté de me traduire en français les passages qui avaient le plus d'intérêt pour moi.

4 Voyage autour du monde principalement à la Californie et aux îles Sandwich pendant les années 1826, 1827, 1828 et 1829 par Duhaut-Cilly, capitaine au long cours, chevalier de la légion d'honneur. Paris 1835. 2 vol. 8.

5 Aux pages 19 et 23 du Tome supplémentaire de mes mémoires hydrographiques, la longitude de l'île de New-York est rapportée comme étant de 210° 10'; c'est une erreur typographique.

cord avec celle qu'en a faite le capitaine de la marine française, Legoarrant de Tromelin, après l'avoir visitée en 1828. Il ne me reste pourtant aucun doute que l'île vue par Tromelin ne soit l'île Fanning, et le capitaine Tromelin lui-même, paraît également en être persuadé. L'honneur de la découverte appartient donc sans contredit au capitaine Fanning. D'après les observations du capitaine Tromelin, cette île est située par $3^{\circ} 55' N.$ et $201^{\circ} 34' E.$

Le jour suivant, Fanning découvrit à une distance de 27 lieues NO-O. de l'île Fanning, une autre île, appelée par lui *Washington*. On ne l'a pas revue depuis. Page 113 de mes Suppléments, je l'ai placée en $4^{\circ} 38'$ de latitude N. et $200^{\circ} 30'$ de longitude. Il est étonnant que le capitaine Tromelin ne l'ait pas aperçue.

Morell, depuis 1822 jusqu'en 1831.

Le 3 juillet 1825, Morell a trouvé en $25^{\circ} 01'$ de latitude septentrionale et $192^{\circ} 23'$ de longitude orientale un îlot formé de rochers, auquel il a donné le nom de *Man of war Rock*. J'ai démontré, page 111 de mes Suppléments, que ce rocher n'est autre chose que l'île *Gardner*, appelée encore *Pollard* par un autre Américain, et que les noms de *Man of war Rock* et de *Pollard* doivent par conséquent être rayés de nos cartes.

Une autre île, située par $28^{\circ} 32' N.$ et $177^{\circ} 04' E.$, reçut le 12 juillet suivant, le nom d'île *Byers*. On ne connaissait, à ce que je sache, aucune île sous les degrés de longitude et de latitude indiqués; c'est donc une véritable découverte du capitaine Morell, qui découvrit encore, le jour suivant, une autre petite île, située par $29^{\circ} 57' N.$ et $174^{\circ} 51' E.$ Attendu qu'il n'a donné aucun nom à cette dernière, je l'ai appelée île *Morell*.

Le rocher *Clipperton*, visité par Morell le 17 août, peut encore être regardé comme une nouvelle découverte, n'ayant été vu, du moins que je sache, par aucun navigateur des temps modernes. Morell le place par $10^{\circ} 15'$ de latitude N. et en $109^{\circ} 28'$ de longitude O. ou $250^{\circ} 52'$ de longitude E., ce qui diffère très-peu de la position qu'on lui donne d'ordinaire sur les cartes. Jusqu'à ce que nous ayons quelque

détermination plus authentique, celle de Morell doit donc être conservée. Il décrit cette île comme ayant des rives peu élevées, tandis qu'un rocher, placé au centre, s'élève à une hauteur si considérable, qu'il peut être vu à une distance de six lieues.

Pendant un autre voyage, le capitaine Morell a fixé, le 15 février 1830, la situation de l'île Hope à $5^{\circ} 17' N.$ et $164^{\circ} 47' E.$ On a jugé que, selon toute apparence, cette île Hope pourrait être identique avec l'île *Strong*, connue depuis le voyage du capitaine Duperrey en 1823, sous le nom de *Oualan*. D'après les observations du navigateur français, auquel nous devons d'ailleurs la première description détaillée de cette île, accompagnée d'une carte également très-détaillée, et d'après celles du capitaine Lütke, qui a visité ces parages en 1828, l'île Oualan est située par $5^{\circ} 21' 30' N.$ et $163^{\circ} 08' E.$ — Cette grande différence dans les longitudes pourrait faire naître quelques doutes sur l'identité des deux îles. Mais le capitaine Duperrey ayant cinglé, en cherchant l'île Hope dans le parallèle de cette île, depuis le méridien de $165^{\circ} 12'$, sous lequel l'avait placée le capitaine du navire Hope, on ne saurait croire qu'il ait pu la dépasser sans l'apercevoir. On peut présumer plutôt, qu'il y ait une erreur d'un degré et demi dans la longitude observée par Morell, ou, ce qui est plus probable encore, qu'une erreur du topographe l'ait augmentée d'un degré. L'erreur commise par Morell se réduirait alors à un demi degré, et c'est effectivement d'un demi degré, que sont erronées toutes les longitudes de Morell pendant sa navigation dans l'archipel des Carolines, comme nous le verrons tout à l'heure.

Le 23 février de la même année, Morell découvrit par $7^{\circ} 5' N.$ et $153^{\circ} 10' E.$ trois petites îles jointes entre elles par un récif de corail, auxquelles il donna le nom d'îles *Westerveldt*. Le capitaine Duperrey avait vu, précisément sous le même degré de longitude et de latitude, une île qui reçut de lui le nom de *Durville*. Trois petites îles jointes entre elles par un récif, pouvant très-facilement être prises pour une seule, surtout à une certaine distance, il ne peut y avoir le moindre doute que les îles Westerveldt

de Morell, et l'île Durville de Duperrey ne soient identiques.

Le même jour, Morell aperçut un groupe d'îles situé par $7^{\circ} 05' N.$ et $152^{\circ} 15' E.$, appelé par lui îles *Bergh*⁶. Ce sont les îles les plus méridionales du groupe *Hogoleu*, examiné par Duperrey. D'après les observations de ce dernier, l'une de ces îles, portant le nom de *Gury* est située par $7^{\circ} 09' N.$ et $151^{\circ} 51' 45''$; la longitude rapportée par Morell, est donc encore erronée d'un demi degré E.

Le 27 février, Morell donna à une autre île, située par $8^{\circ} 25' N.$ et $150^{\circ} 22' E.$, le nom de *Livingston*. C'est la même qui est désignée, sur ma carte des Carolines, par le nom d'*Anonima*. Formant le point le plus occidental du groupe *Namonouilo*, examiné par le capitaine Lütke, elle est située, d'après les observations de ce navigateur, par $8^{\circ} 36' N.$ $149^{\circ} 47' 50''$. Il paraît donc que l'erreur d'un demi degré E. dans les longitudes de Morell qui se retrouve encore ici, est constant.

Après avoir touché à Manilla, et être retourné aux Carolines, Morell vit, par $6^{\circ} 4' N.$ et $153^{\circ} 21' E.$, un petit groupe d'îles auxquelles il donna le nom de *Shiddy group*. Ces îles avaient cependant déjà été découvertes antérieurement, sous le nom de *Namoulouk* par le capitaine Lütke, d'après les observations duquel elles sont situées par $5^{\circ} 55' N.$ et $153^{\circ} 16' E.$

Les *Martires*, placées par Morell par $7^{\circ} 44' N.$ et $149^{\circ} 54' E.$, sont situées, d'après le capitaine Duperrey, par $7^{\circ} 35' N.$ et $149^{\circ} 30' E.$

Le 8 de mai, le navire de Morell se trouvait sur un banc de corail, appelé *Shiddy shoal*, sur lequel la profondeur de l'eau varie de 2 à 15 brasses, et dont l'étendue est de 20 milles de l'Est à l'Ouest, et de 15 dans la direction Nord et Sud. En plaçant ce banc par $7^{\circ} 35' N.$ et $148^{\circ} 14' E.$, Morell veut apparemment parler de sa partie centrale. Mais, comme il ne s'explique pas à ce sujet, on ne saurait guère compter non plus sur l'exactitude de la longitude et de

la latitude indiquées. Il est vrai qu'on pourrait réduire cette longitude de 30 minutes, celle du navire de Morell étant effectivement trop grande d'un demi degré, le 10 de mai, près des *Martires*; mais le jour avant cette découverte, l'erreur dans sa longitude n'avait été que de 9 minutes — et dans l'incertitude dans laquelle nous laisse Morell relativement à la partie du banc dont il a voulu déterminer la position, une correction fondée uniquement sur des conjectures ne nous avancerait guère. Il faut donc nous contenter de savoir qu'il existe à mi-chemin entre les îles *Swede* et *Tucker*, découvertes par Wilson, et celles qui portent sur ma carte le nom de *Enderby*, un banc de corail fort étendu, en attendant que quelque autre navigateur nous donne des renseignements plus précis sur sa position et ses limites.

Le 6 de mai, Morell avait vu une île qu'il appelle *Faralis*, et qu'il place par $8^{\circ} 57' N.$ et $145^{\circ} 27' E.$ Inhabitée et entièrement dépourvue d'arbres, ayant 3 milles de circonférence, elle s'élève à une hauteur de 200 pieds au dessus de la mer. Un récif s'étend de sa pointe méridionale jusqu'à deux milles du rivage. Cette description convient parfaitement à une île située par $8^{\circ} 36' N.$ et $144^{\circ} 46'$, appelée *Farroilep* par le capitaine Lütke; cependant, une différence de 21 minutes dans les latitudes et de 40 dans les longitudes nous autorise à douter encore de l'identité de ces deux îles. Jusqu'à la solution définitive de ce doute, il faudra bien compter ce rocher parmi les découvertes du capitaine Morell; d'autant plus, que le capitaine Lütke a passé à une distance de 15 milles le point où Morell place l'île découverte, et qu'une île haute de 200 pieds seulement, pourrait fort bien ne pas être aperçue à une pareille distance.

Le jour suivant, 7 de mai, Morell vit une autre île par $8^{\circ} 10' N.$ et $146^{\circ} 57' E.$, semblable sous tous les rapports à l'île *Faralis*, et de la même étendue; il lui donne le nom d'*Ifelue*. C'est la même que le capitaine Lütke a marquée sur sa carte sous le nom de *Faycou*, en la plaçant par $8^{\circ} 6' N.$ et $146^{\circ} 40' E.$

Le 15 mai, Morell aperçut les îles découvertes en 1795 par le navire le *Young William*, et aux-

⁶ I claim to be the first discoverer of these islands and I know their worth. Morell's four voyages pag. 433. — Lorsqu'il publiait son voyage, Morell ne savait pas que Duperrey avait visité ces îles avant lui, et il croyait par conséquent être le premier qui les avait vues.

quelles j'ai donné sur ma carte le nom d'îles *Mortlock* d'après celui du capitaine de ce navire: nom adopté également par le capitaine Lütke, dont les observations ont placé le centre de ce groupe par $5^{\circ} 25' N.$ et $153^{\circ} 45' E.$ D'après Morell, elles seraient situées sous une latitude plus méridionale de $13'$ et, quant à la longitude, il les place $18'$ plus à l'ouest. Ses longitudes ayant constamment été, jusque là, à l'Est des longitudes véritables, cette circonstance ne donne pas une très-haute idée de la justesse de ses observations.

Le 16 mai, il arriva en vue des îles *Monteverde* en $3^{\circ} 32' N.$ et $155^{\circ} 58' E.$, groupe que ni Duperrey ni Lütke n'avaient aperçu. Nous avons vu tantôt que les longitudes de Morell, et même ses latitudes, ne méritent pas une confiance extrême; c'est donc à quelqu'autre navigateur, qu'est réservé le soin de déterminer la position exacte de ces îles.

Enfin, le 24 mai, le capitaine Morell découvrit, par $4^{\circ} 50' 30''$ de latitude S., et $156^{\circ} 10'$ de longitude E. un autre groupe d'îles. Plusieurs de ses gens ayant été assassinés par les habitants, il donna à ce groupe le nom de *Massacre Islands*, et à en juger par là, il paraît les avoir pris pour une nouvelle découverte. C'est une erreur: sur ma carte des îles Salomon on verra par $4^{\circ} 45' S.$ et $157^{\circ} 00' E.$ un groupe, portant le nom d'îles *Mortlock* (qu'il ne faut pas confondre avec les îles *Mortlock* dans l'archipel des Carolines). Celles que Morell appelle *Massacre Islands*, sont évidemment les mêmes. On trouvera, page 173 — 183 du premier volume de mes mémoires hydrographiques, des renseignements plus détaillés sur ces îles.

Willingk, en 1823 et 1824.

Le 1 de mai 1824, la corvette le *Lynx* arriva en vue de l'île *Caroline*, découverte par le capitaine Broughton. Le capitaine Willingk en détermina la latitude à $9^{\circ} 54' S.$, et la longitude à $209^{\circ} 51' E.$: cette longitude diffère de 16 minutes de celle du capitaine Broughton: $209^{\circ} 35'$, et de 7 minutes de celle du capitaine Thornton: $209^{\circ} 44'$. La longitude

du capitaine Willingk est cependant sans doute la plus juste, comme nous le ferons voir tout à l'heure.

Le 3 de mai, le capitaine Willingk découvrit une petite île par $10^{\circ} 5' S.$ et $206^{\circ} 38' E.$ Dans la supposition que l'île, à laquelle Roggewein avait donné le nom de *Groningen*, devait se trouver dans les mers avoisinantes, on donna à celle dont on venait de faire la découverte, le nom de *Fredericksoord*. Il y a cependant deux choses à remarquer à ce sujet: d'abord que l'île *Groningen* découverte par Roggewein a été retrouvée depuis long-temps, seulement pas dans les eaux où le capitaine Willingk suppose qu'il faudrait la chercher; ensuite que l'île *Fredericksoord* n'est pas une découverte nouvelle et ne saurait, par conséquent, conserver ce nom. C'est la même qui, découverte en 1820 par le capitaine Bellingshausen, reçut de lui le nom de son vaisseau: *Wostock*; d'après les observations du navigateur russe, elle est située par $10^{\circ} 5' 50'' S.$ et $207^{\circ} 37' E.$ Il ne peut donc y avoir le moindre doute sur l'identité des deux îles. Cet accord parfait entre la longitude du capitaine Willingk et celle du capitaine Bellingshausen, est d'ailleurs une preuve de l'exactitude des observations du premier, et cette circonstance nous autorise à adopter la longitude qu'il donne à l'île *Caroline*, préférablement à celle que lui avait donnée le capitaine Broughton.

Le 9 de mai, le capitaine Willingk découvrit une autre petite île, ayant une longueur de $4\frac{1}{2}$ milles, dans une direction NNE. et SSO., sur une longueur de 2 milles. Déterminant sa latitude à $10^{\circ} 9' S.$, et sa longitude à $198^{\circ} 48' E.$, il lui donna le nom de *Marianné*. Mais cette île n'est pas non plus une nouvelle découverte, et doit échanger le nom de *Marianné* contre celui du *Grand-duc Alexandre*, nom que lui avait donné le capitaine Bellingshausen en 1820, en la plaçant par $10^{\circ} 2' S.$ et $198^{\circ} 51' E.$ Cette longitude ne différant que de 3 minutes de celle du capitaine Willingk, est une nouvelle preuve de l'exactitude des observations du navigateur hollandais. Sur les cartes anglaises, cette île est désignée quelquefois par le nom de *Reirson*, que lui a

* 7 L'identité des îles Thornton et Caroline a été démontrée page 434 du 2me volume de mes mémoires.

8 Voyez, sur les découvertes de l'amiral Roggewein page 284 — 287 du 2me volume de mes mémoires hydrographiques.

donné le capitaine Patrickson du navire *Good hope* en 1822, deux ans après sa découverte par le capitaine Bellingshausen.

Le 4 de juin, on vit terre du tillac du *Lynx*, peu d'instants avant le coucher du soleil; et on mit en panne pendant la nuit, afin de pouvoir examiner cette découverte le lendemain. On s'aperçut, le jour suivant, que c'était un groupe de petites îles habitées, jointes entre elles par des récifs et ayant, dans la direction de ONO. et ESE., une étendue de 15 milles. Le capitaine Willingk place le milieu de ce groupe par $4^{\circ} 29' S.$ et $159^{\circ} 28' E.$ Ne voyant ces îles marquées ni sur la carte d'Arrowsmith, ni sur celles de Horsburgh, il était tenté d'abord de les prendre pour une nouvelle découverte. S'étant assuré plus tard qu'il y a, sur une carte anglaise de Heather publiée en 1806, au NE. et à 15 lieues des îles Howe, un groupe appelé îles *Populous*, il adopta ce nom pour les îles qu'il venait d'examiner.

Le capitaine Willingk sera bien aise, sans doute, d'apprendre par ce mémoire, si jamais il le voit, que la découverte de ces îles est due, non pas aux Anglais, mais à ses célèbres compatriotes Le Maire et Schouten qui les ont visitées, il y a plus de deux siècles, et qu'ensuite ce groupe a été revu, en 1648, par un autre de ses compatriotes, également célèbre, savoir par Abel Tasman. Dès-lors, il ne se refusera probablement pas d'adopter, au lieu du nom d'îles *Populous*, celui d'îles *Le Maire et Tasman*, que je leur ai donné sur ma carte systématique des îles Salomon (No. 9 de l'Atlas de la Mer du Sud). — Si le capitaine Willingk veut se donner la peine d'examiner cette carte des îles Salomon, et de lire ce que j'ai dit de la position des groupes situés au Nord de ces îles, il sera persuadé de l'exactitude de ce que j'avance. Il verra, en même temps, que la carte de Heather n'est pas la seule qui marque un groupe d'îles au Nord des îles Howe, et que ses remarques sur les hydrographes qui, comme il s'exprime, se permettent de rayer arbitrairement des îles de leurs cartes, sont injustes, du moins par rapport à ce cas. D'après les données que j'avais relativement à la position des îles Le Maire et Tasman, et dont j'ai rendu un compte détaillé dans mon mémoire sur les îles

Salomon, j'avais calculé leur latitude à $5^{\circ} 02' S.$, et leur longitude à $158^{\circ} 58' E.$, les plaçant ainsi un demi-degré plus au Sud, et un demi-degré plus à l'Ouest que les observations du capitaine Willingk. Grâce à ce navigateur, ces îles occuperont désormais leur véritable place sur nos cartes, et je corrigerai sur le champ cette erreur sur les miennes; mais le nom d'îles Le Maire et Tasman que j'avais donné à ce groupe lui restera, et celui d'îles *Populous* doit disparaître.

Duhaut-Cilly, depuis 1826 — 1829.

Le capitaine Duhaut-Cilly n'a point fait de nouvelles découvertes pendant ce voyage; il n'a même fait que très-peu d'observations astronomiques dont le but ait été de déterminer la vraie position des points où il a touché. Je ne trouve, dans la partie de son voyage qui a rapport à la mer du Sud, que deux déterminations, une de latitude, et une de longitude. Mais, puisque l'auteur paraît attacher un très-grand prix à ces déterminations qui sont cependant extrêmement fausses, je crois de mon devoir de les signaler ici. D'autant plus, qu'un navigateur peu versé dans l'hydrographie de l'Océan Pacifique, pourrait être porté naturellement à donner la préférence aux déterminations les plus récentes: erreur qui deviendrait peut-être funeste pour lui.

La première détermination est celle de l'île de Grigan dans l'archipel des Mariannes. Le capitaine Duhaut-Cilly la place, d'après ses propres observations et relèvements, par $19^{\circ} 7' N.$ de latitude N., tandis que, sur la carte de Norie, elle est placée par $19^{\circ} 31' N.$; il ajoute avec raison que la détermination du capitaine Roquefeuille est de même trop septentrionale. „ Une différence si considérable, dit-il à cette occasion, ne peut pas être passée sous silence, et c'est par cette raison que je suis entré dans tous ces détails. (page 332 du 2^e vol.) Malheureusement la position qu'il donne à l'île de Grigan n'est-elle guère moins erronée, la latitude déterminée par lui étant trop septentrionale de $17'$. Quoique une pareille erreur ne puisse effectivement pas être passée sous silence, il ne faut pourtant pas le juger avec trop de sévérité. Ce qu'il y a de réellement surprenant, c'est

que le capitaine du Héros n'ait pas connu, même en 1855, la carte des Mariannes publiée par son célèbre compatriote Freycinet, carte qui diffère essentiellement de toutes celles qui avaient paru jusqu'alors, et sur laquelle l'île de Grigan est placée par $18^{\circ} 50'$ N. et $145^{\circ} 50'$ de longitude. Le canal qui sépare cette île de l'île de l'Assomption, et qui, d'après le capitaine Duhaut-Cilly, ne serait large que de 12 lieues, a sur cette carte une largeur de 18 lieues. Dans le volume supplémentaire de mes mémoires, j'ai placé la pointe septentrionale de l'île de Grigan, d'après Freycinet, par $18^{\circ} 50'$ N., et $145^{\circ} 50'$. — Sur la carte de Norie, corrigée jusqu'à l'année 1833, on la voit de même placée d'après les déterminations de Freycinet.

Plus loin, le capitaine Duhaut-Cilly rapporte les observations de distances lunaires, d'après lesquelles il a calculé, le 16 avril 1828, la longitude de l'île Cloud. Dix séries d'observations donnèrent une moyenne de $114^{\circ} 05' 42''$ Ouest du méridien de Greenwich; c'est-à-dire $38'$ de moins que la longitude adoptée par Norie qui place cette île sur sa carte par $114^{\circ} 43'$. On peut se convaincre, en parcourant l'article sur l'île de Santa Rosa dans mon volume supplémentaire, que ces deux déterminations sont l'une et l'autre erronées. J'y ai démontré que l'île nommée *Cloud* sur quelques cartes, *Clarion* ou *Best* sur d'autres, ne peut être que l'île de Santa Rosa qui fait partie du groupe de Revilla-gegido. Sa longitude a été déterminée d'abord par le commandant du navire anglais „Alert“, ensuite par celui du bâtiment russe „le Souvoroff“. D'après le premier, elle serait placée par $114^{\circ} 33'$ O.; d'après le second par $115^{\circ} 06'$. Je donne la préférence au résultat des observations faites à bord du Souvoroff, parce que le lieutenant Ponafidin, qui commandait alors ce navire, était observateur expérimenté, et pourvu de bons chronomètres. La longitude du capitaine Duhaut-Cilly diffère donc de 1° de la sienne, et de $28'$ de celle qui avait été calculée à

bord de l'Alert. Quant à la latitude de cette île, Duhaut-Cilly n'en rapporte rien; d'après Ponafidin, elle est de $18^{\circ} 28'$; à bord de l'Alert, on l'avait observée à $18^{\circ} 24'$.

Je serai observer encore qu'on voit, dans une nouvelle édition de la carte de Norie (1853), l'île de Santa Rosa, que cet hydrographe avait placée autrefois sous le $114^{\circ} 43'$, placée par $115^{\circ} 6'$ de longitude.

2. UEBER ZWEI INSCRIFTEN IN NACHITSCHewan; VON CH. M. FRAEHN (lu le 20 janvier 1857).

Schon mehrere Reisende hatten auf alte Inschriften, die in Nachitschewan befindlich, aufmerksam gemacht. Was sie aber auch längst hätten thun sollen, uns genaue Abzeichnungen davon zu geben, das haben bisher alle unterlassen. Es hat mich daher gefieut, dass Hr. Dubois zuerst sich die Mühe nicht hat verdrissen lassen, ein Paar jener Inschriften abzuzeichnen. Die beiden mir vorliegenden sind Kufisch. Vollständig ist keine von beiden, und es ist mir vorgekommen, als wenn auch die Nachzeichnung manches zu wünschen übrig liesse; obwohl diess bei der Höhe, in der die Inschriften sich befinden, wohl sehr zu entschuldigen ist. Zum Glück hindert das jedoch nicht, ihr Zeitalter festzustellen; und diess ist doch die Hauptsache.

Die kleinere Inschrift, die an dem Eingangsthore der Festung befindlich ist, enthält Folgendes:

الملك العالم العادل الاعظم (?) اتابك ابو جعفر
محمد ابن اتابك ايلركز نور الله قبره
d. i.

„Der weise, gerechte und hochehrbare König
„und Atabek Abu-Dschaafar Muhammed, Sohn des
„Atabeken Hdegis, dessen Grab Gott erhele!“
(In الملك fehlt der Verbindungsstrich nach dem lam;
in الاعظم fehlt ein elif und lam; in جعفر ist das z
fast verloren gegangen; in قبره ist das kaf un-
richtig.)

Von der zweiten, grösseren Inschrift, welche sich auf dem Friesse des Chanen-Thurmes (sonst Atabek-kombesi oder der Atabeken-Dom genannt) befindet, und die auch Hr. D. für nicht vollständig erklärt, lese ich für jetzt: (wo ich, mit Anderem beschäftigt, diesen Inschriften nicht die gehörige Zeit widmen kann) nur Folgendes:

⁹ La „Table des positions géographiques“ de Daussey, dans la „Connaissance des tems“ pour l'année 1836, porte à $18^{\circ} 47'$ N. la latitude de la pointe méridionale de l'île Grigan, et sa longitude, d'après Freycinet, corrigée en 1836, à $146^{\circ} 42' 30''$.

جلال الدنيا والدن عصفه (؟) الاسلام (و) المسلمين

— — — — — رحمه الله تعالى — — — — —

— — — — — بسم الله الرحمن الرحيم امر

ببناء هذا المشهور (ا) ملك العالم العادل المويّد المنصور

ر الكبير شمس الرّبن نصره الاسلام والمسلمين ك — —

d. i.

„ — *Dschelal-ed-dunja w'ed-din Ismet el-islam w'el-muslimin* (wörtl. der Ruhm der Welt und der Religion, der Schutz des Islam's und der Musülmanen)
 „ — — *dessen Gott, der erhabene, sich erbarme!*
 „ — — — — *Im Namen Gottes, des allgütigen,*
 „ *des allbarmerherzigen! Es befahl den Bau dieses Grabmales* (od. dieser Grabkapelle) *der weise, gerechte, Gottgekräftigte, siegreiche, grosse König Schems-ed-din Nofret el-islam w'el-muslimin* (d. i. die Sonne der Religion und der Beistand des Islam's und der Musülmanen)“ —

(Zu dem in dieser Inschrift Entzifferten will ich bemerken, dass in den drei ersten Wörtern der ersten Zeile mehrere Buchstaben unvollständig ausgedrückt sind; dass das vierte Wort, das ich عصفه übertragen, es noch mehr ist und daher noch problematisch bleibt; dass vor dem sechsten Worte das و fehlt, und über das Ende desselben ein Zug gestellt ist, der fast ein لا vermuthen lässt, aber hier, wie auch weiterhin, ohne Bedeutung ist und nur als Zierrath erscheint. Weiter unten, in der fünften Zeile zu Anfang, steht: *ساوير - مشهور الملك* wo die Copie nicht ganz treu ist. Ich habe es oben ergänzt: *ببناء هذا المشهور الملك* Aber das letzte Wort könnte vielleicht auch *للملك* zu lesen seyn: *Es befahl den Bau dieses Grabmales für* (bestimmt für) *den König etc.* Da würde man annehmen müssen, dass der Name des Stifters späterhin vorgekommen wäre. Mir ist diess jedoch nicht glaublich, in sofern derselbe doch wohl unmittelbar nach dem امر würde gesetzt worden seyn. Wie in *الملك* ein oder ein Paar Buchstaben ausgefallen; so ist auch in dem *النصور* das و verloren gegangen und in *الكبير* der Artikel von seinem Worte abgerissen.)

Was nun die, in diesen beiden Inschriften genannten Personen betrifft, so ist der in der erstern vorkommende Fürst leicht nachzuweisen. Es ist der zweite von den Atabeken von Aderbeidschan oder den Benu-Ildegis, welche von 541. bis 622 (d. i. 1146 bis 1225 Chr.) in Aderbeidschan und

Dschebal regierten. Dieser, eigentlich Muhammed genannt und auch mit dem Titel جهان پهلوان Welt-heros vorkommend, hatte wirklich, wie hier, den Vornamen Abu-Dschaafar. Er regierte von 568 bis Anf. des J. 582, nach andern bis Ende 581 (d. i. von 1172 bis 1186 n. Chr.) Und in diese Jahre wird auch, nach meinem Dafürhalten, diese Inschrift fallen; denn der in ihr vorkommende fromme Wunsch *نور الله قبره* kann nur auf den dort zuletzt genannten Atabek Ildegis, den Vater unsers Abu-Dschaafar Muhammed gehn und nicht auf beide zugleich, weil es sonst geheissen haben würde: *قبرهما* Gott wolle ihrer beider Grab erleuchten! Man müsste denn annehmen, dass die Inschrift, die hier abbricht vielleicht ohne geendigt zu seyn, auch ursprünglich wirklich so gehabt habe.

Ganz derselbe Kufische Schriftcharakter, der sich besonders durch die hochgeschwungenen oberen Züge der Buchstaben ك und د auszeichnet, herrscht auch in der grössern Inschrift und weist sie in eine gleiche Zeit mit jener. Und wirklich ist der in der letzten Zeile derselben genannte Fürst Schems-ed-din (Sonne der Religion) schwerlich ein anderer, als der in der vorigen Inschrift vorkommende Atabek Ildegis. Dieser, der von 541 bis 568 regierte, hatte nämlich den Titel Schems-eddin.

Wer aber der, gleich zu Anfang in der ersten Zeile uns entgegentretende Dschelal-ed-din, dem Ildegis diess Mausoleum gebauet, seyn mag, muss ich dahingestellt seyn lassen, da jenes nur ein Titel und noch dazu ein sehr gewöhnlicher ist, der eigentliche Name aber dessen, der ihn geführt, von mir nicht gelesen worden.

Die der Copie der Inschriften ebenfalls in Zeichnung beigefügte Kufische Münze führt den Prägeort *Arminia* (welches für Dowin oder Towin, die ehemalige Hauptstadt Armeniens, steht) und das Jahr 99 der H. (d. i. 717, 8 n. Ch.). Sie ist also entweder von Suleiman oder von Omar, dem 7ten oder dem 8ten Chalifen vom Hause Umeija, geprägt. Sie ist noch nicht edirt, und war mir auch sonst noch nicht vorgekommen.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 3. *Expériences électro-magnétiques*. JACOBI. — ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

NOTES.

3. EXPÉRIENCES ÉLECTRO-MAGNÉTIQUES, FORMANT SUITE AU MÉMOIRE SUR L'APPLICATION DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME AU MOUVEMENT DES MACHINES (*). PAR M. JACOBI, professeur à Dorpat. II^{ème} Série. (Lu le 20 janvier 1837.)

24.

La question sur le pouvoir magnétique des tubes creux de fer doux, aimantés par une hélice électrique, occupe une place importante parmi les questions nombreuses qui se présentent, dès qu'il s'agit de profiter du pouvoir mécanique des aimants électro-magnétiques. Peu de temps avant mon départ de Königsberg, j'avais fait des préparatifs pour entreprendre une série d'expériences à ce sujet. Je me félicitai de trouver M. le professeur Parrot occupé de ces recherches dont les résultats assez importants se trouvent publiés dans le No. 16 du Bulletin de l'Académie. Ce savant distingué eut la complaisance non seulement de me communiquer une partie de ces résultats avant leur publication, mais encore de se rendre

à ma prière, en me confiant les tubes décrits dans son mémoire, pour que je puisse moi-même faire quelques expériences. Ce sont ces expériences qui font le sujet de la note que j'ai l'honneur de présenter à l'illustre Académie, en la priant de vouloir bien la juger avec indulgence.

25.

Si nous considérons d'abord les expériences que M. Parrot rapporte p. 123 du Bulletin, il paraît que nous pouvons en déduire le résultat important, que l'épaisseur solide des tubes creux a peu d'influence sur leur pouvoir magnétique. En effet le magnétisme du tube désigné par B, de 2½ lignes d'épaisseur solide, diffère seulement de $\frac{1}{9}$ du pouvoir magnétique du tube D qui n'a qu'une ligne d'épaisseur. Même l'énergie du cylindre solide d'égale surface, est beaucoup au dessous de la proportion relative à sa masse. Ces expériences se rattachent à la belle loi connue, établie par M. Barlow et qui se rapporte à l'effet du magnétisme terrestre sur des sphères solides et creuses de fer doux, loi qui se trouve aussi confirmée par les expériences de M. Kater sur des tubes de tôle, et qui se soumet entièrement aux calculs savants et rigoureux de M. Poisson. M. Barlow

(*) Potsdam 1836 in-8.

a fixé la limite de l'épaisseur solide à $\frac{1}{4}$ de pouce environ; voilà le cylindre F de M. Parrot, construit de tôle ordinaire d'une épaisseur de $\frac{1}{2}$ de pouce, et dont l'effet s'écarte considérablement des autres expériences. Son pouvoir magnétique n'était que de 324, tandis que celui du tube D d'une ligne d'épaisseur solide est exprimé par 89.

26.

C'est avec une extrême réserve qu'on doit céder à la tentation de tirer des conclusions des expériences en question. La manière de comparer les forces magnétiques par l'adhérence de l'armature, est elle-même soumise à des inconvénients graves qui consistent, pour la plupart, dans les accidents multipliés qui accompagnent le contact de l'armature et son détachement subit. Les erreurs qui en proviennent étant assez considérables, on doit au moins tâcher de les séparer des autres erreurs dépendantes du changement continu de l'action voltaïque, source non moins abondante en erreurs graves. Les expériences assez pénibles, entreprises sur le pouvoir magnétique d'une barre de fer doux, courbée en fer à cheval, et que j'ai rapportées à l'art. 9 du mémoire, m'ont fait sentir ces inconvénients dans toute leur étendue. Mais on pourra facilement s'en rendre maître, en tenant exactement compte de la force du courant, par le moyen d'un galvanomètre interposé dans le circuit. J'ai fait construire, spécialement pour de telles expériences, un instrument d'un usage très commode. Une aiguille de 4 pouces de long, pivote sur une pointe très fine, au centre d'un cercle divisé en demi-degrés, et qui se trouve dans une boîte, garnie de trois vis de rappel, pour s'assurer de la position horizontale. Au lieu du multiplicateur, qui affaiblirait trop le courant, il n'y a qu'un seul fil d'archal de $\frac{1}{4}$ ligne d'épaisseur, qui passe exactement par le milieu, au dessous de l'aiguille. Les bouts de ce fil sont munis de deux petites coupes, qui contiennent quelques gouttes de mercure, et qui permettent de pouvoir compléter facilement le circuit. Le fond de la boîte consiste en une plaque de verre et non de métal, comme on a coutume de le faire; précaution que j'ai cru nécessaire pour des expériences magnéto-électriques. Ce galvanomètre est pourtant assez sensible pour être affecté par des forces

électriques très faibles. Quoique les déviations de l'aiguille ne puissent pas servir de mesure exacte de la force du courant, pourtant elles accusent le plus léger changement que la pile a subi pendant le cours des expériences. En se servant d'un seul couple voltaïque de petites dimensions, comme M. Parrot a fait, il y a bien des moyens de rétablir toujours l'état primitif, et d'avoir une force constante. Enfin, à l'égard de l'importance de ces expériences, ce ne sera pas une grande perte de rejeter entièrement un tel couple usé, en y substituant des plaques fraîches. De même, on peut se convaincre qu'il est beaucoup plus nécessaire de tenir compte de la température du liquide conducteur, que de laver le couple après chaque expérience etc. etc. Mais quelle peine qu'on prenne d'opérer dans des circonstances semblables, ce ne sera qu'un tâtonnement, à moins qu'on ne fasse usage du galvanomètre.

La méthode la plus sûre et la plus rigoureuse pour ces expériences, est d'essayer le pouvoir magnétique de deux ou trois barres à la fois. On réunit les hélices en un seul fil conjonctif, de manière à soumettre ces barres toujours à l'influence du même courant. En interposant un galvanomètre, comme c'est indispensable, on peut même mettre à profit un changement quelconque de l'action de la pile, car, par là, on apprendra, quel rapport il y a entre le pouvoir relatif des divers individus et l'intensité du courant. De légères différences dans la construction des hélices peuvent être écartées par quelque méthode d'élimination ou par des combinaisons réciproques. On voudra bien excuser les détails dans lesquels je suis entré, mais souvent on ne peut s'en dispenser, si l'on examine de plus près les choses auxquelles on est vivement intéressé, par plus d'un motif.

27.

Quoi qu'il en soit de ces expériences, il paraît encore en résulter une autre conséquence très importante, savoir: que la loi précitée de M. Barlow doit être bornée aux forces inductives très faibles, comme c'est le cas du magnétisme terrestre. En se servant des courants électriques plus énergiques, il se présente aussi une plus grande différence entre le pouvoir magnétique des tubes de différente épaisseur. En

effet, considérant les cylindres B et D dont le poids est comme 2 : 1, nous trouverons, que leur pouvoir magnétique, sous l'influence d'un courant faible, provenant d'un couple de 2½ pouces carrés, est comme 90 : 89; en employant une pile de 24 pouces, comme 90 : 82 et avec un couple de 100 pouces, comme 94 : 76. Ainsi, quant au rapport qui existe entre le pouvoir magnétique et les masses, il y aura toujours un grand avantage à employer des tubes creux, pour les parties mouvantes des machines magnétiques. Cet avantage s'anéantira seulement au terme, où les forces magnétiques divisées par les masses seront des quantités égales. Mais c'est encore une grande question, si ce terme pourra jamais être atteint. Une expérience détachée, que j'ai faite sur les deux tubes B et D et que je vais citer, paraît venir à l'appui de l'opinion que cette limite du rapport constant est très reculée, ou qu'il faudra des forces électriques d'une énergie considérable, pour s'approcher de ce terme. Je me suis servi d'une pile voltaïque, consistant en douze plaques de zinc amalgamé de 72 pouces carrés, et entourées d'un étui de cuivre. Les couples étaient combinés en pile, et l'appareil fut plongé dans une auge de terre cuite, sans cloisons et remplie du mélange d'acide sulfurique et nitrique que recommande M. Faraday. L'effet de cet appareil fut très énergique. L'hélice servant comme fil conjonctif et pliée autour du cylindre se chauffa vivement. Sous l'influence d'un tel courant, le tube B de 2½ lignes d'épaisseur fut capable de supporter un poids de 93 livr., tandis que le cylindre D d'une ligne d'épaisseur ne pouvait porter que 51 livr. Dans une seconde expérience, les forces étaient comme 94 : 50. On voit par là, que l'avantage est toujours encore du côté du cylindre de moindre masse. J'ai évité à dessein, de faire entrer le cylindre solide dans cette comparaison. On verra plus tard qu'il y a toute une autre distribution du magnétisme dans les cylindres solides et dans les cylindres creux, de sorte que ce n'est pas seulement la masse, mais aussi la forme géométrique dont on doit tenir compte.

28.

Les effets magnéto-électriques, qui ont lieu en complétant ou en rompant le circuit voltaïque, sont comme

on le sait, beaucoup plus prononcés, dès qu'on plie le fil conjonctif en hélice, et d'autant plus, si cette dernière contient encore un noyau de fer doux. Ce noyau étant un tube solide ou un tube creux, il n'y eut pas de différence perceptible dans l'éclat de l'étincelle de disjonction, bien qu'on employât l'hélice de fil épais de 1½ lign., ou une autre pliée de fil d'archal de 0,5 de ligne de diamètre. On avait fait ces expériences dans les ténèbres, pour pouvoir bien juger de l'éclat de l'étincelle; après chacune d'elles la surface de mercure et le bout du fil réophore plongeant dedans, ont été nettoyés soigneusement. De même, on s'était assuré de l'action du couple construit de zinc et d'argent, par l'interposition du galvanomètre qui n'accusa qu'un changement de 35½ à 35 et de 24½ à 24 qui eut lieu pendant le cours des expériences. Il n'est guère nécessaire d'ajouter, que l'étincelle était à peine perceptible dès qu'on ôta le noyau.

J'ai fait différentes combinaisons, que je me dispense de décrire plus amplement, pour engendrer un courant magnéto-électrique à l'aide de ces tubes, tantôt en les employant comme armatures d'un fer à cheval, tantôt comme noyaux d'une hélice magnéto-électrique. La force du courant était accusée par les déviations de l'aiguille d'un galvanomètre astatique de Nobili. Quoique ces expériences soient assez délicates, vu que les moindres accidents de position de l'armature sont de quelque influence sur la déviation de l'aiguille, pourtant je ne trouvais pas de différence assez notable, pour devoir être attribuée à quelque influence de la masse des cylindres électro-moteurs. Ainsi, la loi de M. Barlow pourra être aussi admise pour les effets magnéto-électriques. Mais il faudra des expériences répétées pour éprouver s'il n'y a pas de conditions analogues à celles de l'art. 27, et relatives à un état magnétique très développé. — Qu'il me soit permis d'ajouter que, s'il y avait eu, dans ces expériences, une différence notable, on en aurait bien pu conclure que le courant magnéto-électrique, ou le contre-courant qui rend uniforme la marche de la machine magnétique, pourrait être affaibli considérablement par l'emploi des barres creuses (18).

29.

Le magnétisme libre de la surface intérieure des

tubes creux aimantés par une hélice électrique est pourtant très faible, quoique l'aimantation de la surface extérieure soit assez énergique. Nous reviendrons sur ce sujet, et je me borne à dire que ce magnétisme ne paraît pas appartenir proprement à la surface intérieure, mais qu'il doit être attribué à la couche extérieure qui agit, à distance, sur l'aiguille d'épreuve ou sur la limaille de fer qu'on introduit dans l'intérieur (36). Si l'on se sert d'un tube creux comme armature d'un fer à cheval, le magnétisme de l'intérieur est beaucoup plus prononcé, mais la distribution à la surface se fait d'une manière si compliquée, que je n'ai pas encore pu parvenir à m'en rendre compte. Si l'on rompt le circuit voltaïque qui sert à aimanter le fer à cheval, l'armature reste adhérente aux pôles, mais si c'est un tube creux, chaque trace d'un magnétisme libre a disparu. Lorsque l'armature est solide, elle retient encore quelques traces de magnétisme qui paraissent être répandues plutôt à la surface inférieure, qu'à la partie supérieure. La force avec laquelle l'armature adhérerait encore, après avoir rompu le circuit voltaïque, était pour le cylindre *D* d'une ligne d'épaisseur, 11½ livres, et pour le cylindre solide seulement 7½ livres, y compris leur propre poids. Ces nombres sont les moyennes arithmétiques de cinq observations assez rapprochées.

30.

Aux recherches de ce genre se rattachent naturellement une foule de questions intéressantes parmi lesquelles, celles sur l'état de saturation magnétique dont le fer doux est capable, occupent une place importante. On a l'habitude de se servir de l'expression „aimanté à saturation“, principalement quand il s'agit de l'aimantation de l'acier. Mais un tel état pourra-t-il aussi exister pour le fer doux, aimanté par l'influence des courants dont l'énergie et la quantité pourront être augmentées à volonté? Y a-t-il une limite au delà de laquelle le développement magnétique ne pourra pas être poussé? Par le fait, on doit s'attendre de voir ressortir des expériences entreprises à ce sujet des résultats brillants et féconds, résultats qui touchent le plus près à l'essence de ces forces problématiques. Mais quiconque s'est voué aux re-

cherches couteuses et pénibles de ce genre conviendra que des expériences isolées ne conduiront point au but. Il faudra, pour cela, des expériences suivies, dirigées par les lumières, le zèle et les moyens d'un corps savant. Je ne crois pas que l'Europe puisse présenter ailleurs une réunion de circonstances aussi favorables pour de grandes entreprises scientifiques, que ne l'offre l'illustre Académie Impériale. C'est à elle que je sou mets mon désir de pouvoir pousser plus loin les expériences électro-magnétiques, car elle a l'habitude d'élargir le module de chaque domaine de la science dont elle s'empare, et d'en reculer les bornes.

Qu'on se garde bien de croire, que la limite de la force magnétique que le fer doux puisse acquérir, soit resserrée, ou qu'elle ait jamais été atteinte par les expérimentateurs. J'ai fait là dessus une expérience qui n'est pas sans intérêt. Les bouts de l'hélice entourant le fer à cheval que j'ai décrit art. 9, furent mis en contact avec une pile de 16 couples de 72 pouces carrés, nouvellement construite et chargée d'acide nitro-sulfurique (27). L'armature, pesant trois livres, fut placée horizontalement et à une distance de 5 pouces au dessous des bouts du fer à cheval. Aussitôt que le circuit fut complété, cette armature s'éleva et sauta avec une telle violence vers les bouts de l'aimant, qu'on pouvait bien, sans exagération, l'évaluer à une force vive due à une chute de 15 à 20 pieds. L'effet d'une seconde expérience fut un peu moindre, et après des expériences répétées, il fallut diminuer la distance jusqu'à 2 à 3 pouces, pour faire sauter l'armature chargée de 4 à 5 livres aux bouts de l'aimant, avec une énergie assez grande. Cette belle expérience mérite d'être répétée, mais afin qu'elle réussisse, il faudra une pile fraîche et énergique. Pour le moment, on doit se contenter d'évaluer de l'une ou de l'autre manière la force mécanique du magnétisme, ou le travail utile ($\int_0^h M ds = \frac{Pv^2}{2g}$) dont on pourra disposer dans le cas de l'attraction de l'armature. La manière d'agir de cette force, rendra très difficile de trouver une mesure exacte, pour exprimer les effets dus, pour la plupart, à la force vive, produite par une force accélératrice dont on ne connaît pas exactement la loi.

Quant à l'état de saturation magnétique, on n'y pourra parvenir à moins qu'on n'augmente à la fois l'intensité et le nombre des courants à l'influence desquels on soumet le fer doux. Je me permets de faire là-dessus quelques remarques. Si l'on examine les phénomènes que présente le fil conjonctif, c'est la belle théorie de M. Ohm qui en rend complètement compte. Elargie considérablement par les recherches ingénieuses de M. Lenz, et conjointement avec les vues électro-chimiques de M. Faraday, cette théorie est devenue apte à rattacher une foule de faits sous un seul point de vue. Mais pourtant les principes, servant de base à cette théorie, ne se trouvent pas au dessus de toute objection. La résistance qu'un conducteur quelconque oppose au passage du courant électrique, y est admise comme une force constante, et elle entre comme telle dans l'expression générale de la force du courant. Soit E la force électro-motrice, R la résistance d'un couple, et R' la résistance d'un fil conjonctif quelconque, la force du courant mesurée d'une manière quelconque sera exprimée par $\frac{mE}{mR + nR'}$, et cette force s'accroîtra à l'infini, en multipliant en même temps la surface n et le nombre m des couples. Mais on n'aura pas besoin de pousser trop loin l'énergie de la pile, pour détruire le fil conducteur par le développement de la chaleur, ou plutôt par la chaleur que le fil conjonctif lui-même développe pour s'opposer au passage du courant voltaïque. Des effets si énergiques qui ne se présentent pas soudainement comme d'autres phénomènes de physique, p. e. la solidification de l'eau, quand sa température a baissé au dessous de zéro, mais qui accompagnent tous les effets électriques dès leurs plus faibles manifestations et qui sont toujours dirigés vers l'affaiblissement du pouvoir conducteur, de tels effets, dis-je, ne doivent pas être ignorés quand il s'agit de rendre compte de la nature du fil conjonctif. Dans son beau mémoire sur le pouvoir conducteur des métaux à différentes températures, M. Lenz a attiré l'attention des savants sur la complication des effets, laquelle est causée par l'influence de la température du fil conjonctif; l'énergie du courant, la température et la résistance étant dans une relation intime et récipro-

que. Dans un autre mémoire, ce même savant a annoncé des faits importants, relatifs au pouvoir conducteur qui est altéré par la moindre différence dans l'état chimique et physique des métaux, de sorte que ce pouvoir, mesuré avec la précision dont cet habile physicien a donné le type, pourra servir comme réactif le plus sensible pour la pureté des métaux. Je ne puis passer non plus sous silence les expériences remarquables de M. Peltier, sur les phénomènes calorifiques de l'électricité dans un conducteur composé de différents métaux¹. Mais si l'on rassemble à cet égard tous les faits isolés, tout porte à croire que la résistance qu'un conducteur au passage du courant voltaïque n'est autre chose, qu'un courant réactif thermo-électrique dont la puissance augmente avec l'élévation de la température, et principalement avec la hétérogénéité de la masse conductrice, qu'on pourra considérer comme entièrement composée d'éléments thermo-électriques. D'après cette hypothèse, qui doit pourtant être confirmée par des expériences, cette résistance serait nulle dans un corps homogène. — En général, la matière s'oppose à la transmission des forces physiques qui sont toutes dirigées vers sa destruction; elle fait naître ou engendre par elle-même des forces qui sont souvent de même nature, et tendent à rétablir tout dérangement moléculaire, occasionné par la force primitive. C'est une lutte qui finit par la production de quelque état d'équilibre ou par la destruction totale du corps conducteur, mais elle ne finira jamais par produire quelque état de saturation.

Ce qui est clair pour la force électrique passant par un corps quelconque, ne pourra pas être admis sans réserve pour le magnétisme; mais on ne pourra pas non plus prétendre, que le fer doux soit indifféremment le dépositaire d'une force non moins extraordinaire et non moins énergique, en produisant des effets thermiques et chimiques. En effet, le fer doux a le pouvoir de faire naître un magnétisme opposé à celui, qu'un courant d'induction lui veut faire adopter, et je ne crois pas que le courant magnéto-électrique de M. Faraday puisse être conçu autrement que

¹ Voir: Becquerel Traité de l'électricité etc. T. III. art. 444.

comme une telle réaction. Mais, quoique la durée de ce courant réactif ne soit pas infiniment petite, comme c'est assez prouvé par les effets mécaniques qu'il exerce sur l'aiguille, pourtant on ne parviendra pas à produire un courant magnéto-électrique continu, par le moyen du magnétisme en repos. A la vérité, ce serait alors un état d'équilibre ou une limite de l'aimantation. La marche uniforme de la machine magnétique (18), et presque de tous les appareils de rotation électro-magnétique², est due, pour la plupart, à un état analogue d'équilibre entre les courants voltaïques et les courants magnéto-électriques engendrés par le mouvement même; mais un tel état ne pourra pas avoir lieu pour le magnétisme en repos.

Il y a peut-être encore un autre état d'équilibre, qui pourra être attribué en partie aux courants magnéto-électriques. Dans les nombreuses expériences que j'ai faites, j'ai remarqué, conformément aux formules de M. Ohm, que l'action d'un courant voltaïque est beaucoup plus constante, dès qu'on emploie un fil conjonctif assez long. J'ai communiqué, il y a quelque temps, à M. le professeur Moser de Königsberg l'idée que, sous les mêmes conditions, l'action d'un couple doit être d'une constance supérieure, si le fil conjonctif assez long, est plié en hélice autour d'une barre de fer doux, que si l'on étend ou replie sur soi-même ce même fil. L'affaiblissement naturel de la pile doit donner naissance à un courant magnéto-électrique de même direction, que le courant voltaïque, et servant à rétablir ce dernier en partie. J'ai tenté cette expérience délicate, mais je n'ai pas encore pu parvenir à des résultats incontestables. Je recommencerai ces recherches, qui me paraissent importantes pour la validité de la théorie, et fécondes pour la manipulation pratique.

L'expérience suivante que je dois en partie à M. Moser, paraît jeter un grand jour sur la nature intime du magnétisme. L'hélice d'une jambe du fer à cheval (art. 9) fut mise en contact avec un couple voltaïque, pendant que l'hélice de l'autre jambe pouvait être ré-

unie au multiplicateur d'un galvanomètre très sensible. Ce dernier circuit étant complété, il y a, comme on sait, une déviation de l'aiguille assez énergique, aussitôt qu'on complète ou qu'on rompt le circuit voltaïque. Mais, après avoir établi le circuit voltaïque, si l'on fait écouler un temps de 4, 5, même 7 secondes, avant de compléter le circuit magnéto-électrique, il y aura pourtant encore une déviation sensible de l'aiguille. On peut faire la même observation, mais en sens inverse, si l'on rompt le circuit voltaïque quelques secondes avant d'établir le circuit magnéto-électrique. La déviation est d'autant plus faible, qu'on a fait écouler un temps plus grand entre les deux opérations. Ces effets sont beaucoup plus prononcés, si l'on applique une armature aux bouts de l'aimant³, et le sont peut-être encore davantage si l'on se sert d'un anneau de fer doux.

31.

Dans l'explication du fait, que le courant magnéto-électrique est d'une certaine durée, on doit bien se garder d'adopter celle qui se présente le plus facilement; car il est bien rare qu'une telle explication soit juste, ou seulement la plus vraisemblable. On en tirera sûrement la conclusion qu'il faudra quelque temps, pour que le fer doux puisse atteindre au maximum de force magnétique, ou que le développement du magnétisme soit une fonction quelconque du temps. L'idée mathématique d'une force exige qu'elle ait une existence indépendante du temps. Il en est ainsi de l'attraction céleste; aussitôt que la planète apparaît vis-à-vis du soleil, la force d'attraction, conforme à sa position actuelle, a lieu d'après la loi newtonienne; il ne faut pas de temps, pour que la masse entière du corps soit saisie par la gravitation. C'est là le type d'une force qui sert de base, dès qu'on veut s'en former une idée générale et nette. Mais lorsqu'une force agit sur un système quelconque de points matériels, et si l'on substitue aux effets primitifs, la force vive que ce système a acquis, cette dernière force sera une fonction du temps, pendant lequel l'action de la force

² Dans les traités de physique, l'uniformité du mouvement de ces appareils, de la roue de Barlow etc. est attribuée à la résistance de l'air et du mercure, qui s'accroissent avec la vitesse. Depuis la grande découverte de M. Faraday, ce ne sont plus les causes uniques.

³ Je viens de voir, dans ce moment même, dans le 6ème cahier des Annales de M. Poggenдорff, que M. Magnus de Berlin a fait des expériences analogues.

a eu lieu. Ceci est incontestable ; mais je crois qu'on pourra aussi hasarder la conclusion inverse , savoir : que partout où l'on voit que le développement ou la propagation d'une force exige du temps, c'est un mouvement moléculaire, ou le mouvement d'une matière quelconque qui a lieu. Ainsi, supposé, que le développement du magnétisme ne soit pas instantané, on doit admettre, ou que le magnétisme consiste dans le mouvement d'un fluide ou d'un éther quelconque, ou que la force magnétique produit quelque mouvement moléculaire ou dérangement véritable des particules du fer doux. Je suis de ce dernier avis, le temps qu'exige la propagation du magnétisme étant trop considérable, pour pouvoir attribuer cette force au mouvement d'un éther analogue à l'éther lumineux ou électrique dont la vitesse, d'après les expériences de M. Wheatstone, surpasse encore celle de la lumière. Il n'y a rien de rebutant dans la supposition d'une véritable contraction qui a lieu dans le fer doux, aussitôt qu'il est soumis à l'influence magnétique. L'armature qui est attirée par une force équivalente à un poids de 1000 livr., exercera les mêmes effets mécaniques, qu'un poids de même grandeur dont on charge l'armature d'un fer à cheval non aimanté ; et il ne faudra pas des instruments trop délicats, pour rendre compte de la compression qui a lieu sous une telle charge. On sait quelle analogie frappante et achevée existe entre les aimants et les cylindres électro-dynamiques. Or il y a une très belle expérience que M. Roget a faite, et qui pourra servir de point d'appui à ces arguments ; je la rapporterai avec ses propres mots : „ It occured to me, soon after hearing of Ampères discovery of the attraction of electrical currents, that it might be possible, to render the attraction between the successive turns of a heliacal coil, very sensible, if the wires were sufficiently flexible and elastic ; and with the assistance of M. Faraday this conjecture was put to the test of experiment in the laboratory of the Royal-Institution. A slender harpsichord wire, bent into a helix, being placed in the voltaic current, instantly shortened itself, whenever the electrical current was sent through it but recovered its former dimensions, the moment the current was intermitted.“

J'espère pouvoir bientôt communiquer à l'Académie le résultat des expériences que j'entreprendrai à ce sujet conjointement avec son illustre membre, M. Struve, qui m'a promis son assistance, ces expériences exigeant la rigueur et la délicatesse des observations micrométriques. Quand nous considérons le cylindre électro-dynamique, son effet total s'accroît par l'attraction réciproque des spires séparées dont l'action devient moins oblique. Il en est de même du fer doux dont le magnétisme augmente jusqu'à une certaine limite, par l'effet de la contraction même. — La chaleur se présente partout comme l'ennemi du magnétisme, c'est peut-être parce que les deux forces se rencontrent dans des actions moléculaires opposées. Pour le moment, je m'abstiens de poursuivre ces discussions et ce qui s'y rattache.

32.

Quoique les effets remarquables qui accompagnent les moments où le contact voltaïque est établi ou interrompu, aient une analogie frappante avec les actions des courants magnéto-électriques, il y existe pourtant une différence marquée. Un fil conjonctif recouvert de soie, étant replié sur soi-même, de manière que la direction du courant se trouve opposée dans les parties adjacentes (Faraday 9ème Série art. 1096.), il n'y a ni choc ni étincelle au moment de la disjonction, les courants contraires d'induction se mettant en équilibre, pour annuler ces effets. Si l'on écarte les parties adjacentes, le choc et l'étincelle ont lieu. Cette expérience me fit croire, qu'on pouvait aussi bien anéantir les effets d'un courant magnéto-électrique, en le faisant traverser par un fil replié sur soi-même ; c'est ce qui pourtant n'était pas le cas. Je me servis pour cela de l'hélice pliée de deux fils séparés, chacun de 400 pieds de long (22) ; mais les bouts de l'un des fils étant nommés a, a' , et les bouts de l'autre b, b' , je n'ai pas pu remarquer une différence notable dans la déviation de l'aiguille du galvanomètre interposé, bien qu'on fit traverser ces deux fils par un courant magnéto-électrique dans la direction $aa'bb'$, ou dans la direction $ab'b'a'$. Sous ce rapport, le courant magnéto-électrique de petite durée paraît avoir plus d'analogie avec le courant voltaïque qui jouit de la propriété, comme l'a prouvé M. Faraday, de

n'être point affecté, ni par la manière dont on plie le fil, ni par la présence du fer doux servant comme noyau.

Ce sera peut-être ici le lieu de citer l'expérience suivante que j'ai faite. On connaît bien la pile remarquable que M. Becquerel a présenté à l'Académie des sciences de Paris, dans la séance du 7 décembre 1835 (L'Institut No. 135.). Secondé par M. le professeur Göbel, j'ai construit une telle pile qui développait une assez grande quantité de gaz à la plaque de platine plongée dans la dissolution alcaline. Quand on eut interposé le galvanomètre, il y avait une déviation de 22° qui subsistait pendant 6 à 7 heures, et qui ne fut pas beaucoup diminuée, par l'interposition de l'hélice de 800 pieds; mais, en rompant le circuit, je n'observai ni étincelle ni choc. On n'a pas éprouvé même la moindre sensation en interposant, comme circuit secondaire, la langue ou une écorchure de la peau. Pour faire une comparaison, je construisis une toute petite pile de cuivre, de zinc et d'acide sulfurique très étendu, dont je mis seulement assez de surface en action, pour avoir la même déviation de l'aiguille, que par la pile Becquerel. Avec cette très petite pile de construction ordinaire, l'étincelle fut visible, et on sentit un choc très faible dans les mains imbibées d'eau acidulée. J'ai répété plusieurs fois la première expérience, et je ne crois pas, qu'il y eut quelque faute d'expérimentation; de sorte qu'on pourra conclure que, s'il existe un courant électrique, provenant de la combinaison des corps, il a des propriétés différentes de celui qui a lieu pendant la décomposition d'un électrolyte.

(La suite incessamment.)

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg VI^e série.

1. Sciences mathématiques et physiques, Tome III, livraison 4^{ème}, contenant: Определение вторых коэффициентов, взятое на удачу, и интегралы вещественные, par M. BOUNIAKOVSKY. — Sur l'équation relative à la propagation de la chaleur dans l'intérieur des liquides, par M. OSTROGRADSKY. — Tables des racines primitives pour tous les nombres premiers au dessous de 200, avec les tables pour trouver l'indice d'un nombre donné, et pour trouver le nombre d'après l'indice, par LE MÊME. — Mémoire sur quelques produits pyrogénés, par M. HESS. — Sur la transformation des variables dans les intégrales multiples (avec une planche gravée), par M. OSTROGRADSKY. — Mémoire sur l'oxidation de la surface intérieure des tuyaux de fer fondu dans les conduits d'eau, et sur les tuyaux de fer, comparés aux tuyaux de bois (avec une planche gravée), par M. PARROT. (Prix du volume, composé de six li-

vraisons, 18 r. pour la Russie, 6½ écus de Prusse à l'étranger).

2. Sciences politiques, histoire, philologie Tome III, livraison 6^{ème}, contenant: Ibn-Abi-Jakub el-Nedim's Nachricht von der Schrift der Russen im X. Jahrhundert n. Chr. par M. FRAEHN. — Erklärung der arabischen Inschrift des eisernen Thorflügels zu Gelathi in Imerethi (avec deux planches lithographiées), par LE MÊME. — Recherches statistiques sur les mariages, les naissances et les décès des habitants de St.-Petersbourg depuis 1808 jusqu'en 1832, par M. HERRMANN. — Recherches sur le nombre des suicides et des homicides commis en Russie pendant les années 1821 à 1823. Plaque des provinces baltiques; par LE MÊME (Prix du volume 12 r. pour la Russie, 4½ écus de Prusse pour l'étranger.)

L'ouvrage de M. Struve sur les mesures micrométriques des étoiles doubles et multiples est à la veille de quitter la presse. Il sera intitulé:

Stellarum duplicium et multiplicium mensurae micrometricae per magnum Fraunhoferi tubum annis a 1824 ad 1837 in Specula Dorpatensi institutae. Adjecta est Synopsis observationum de stellis compositis, Dorpat annis 1814 ad 1824 per minora instrumenta perfectarum. Auctore F. G. W. STRUVE. Petropoli 1837. fol. maj.

En attendant l'émission de cet ouvrage, nous avons jugé convenable de communiquer à nos lecteurs l'extrait suivant de la table des matières qu'il contiendra.

I. Introduction. 1. Histoire de l'ouvrage. 2. Appareil micrométrique. 3. Du mouvement parallactique de la lunette. 4. Méthode d'observer les angles de position ou de direction entre les étoiles. 5. Méthode d'observer les distances. 6. Exposition détaillée de l'ouvrage entier. 7. Du degré de confiance à accorder aux mesures micrométriques. 8. Des grandeurs des étoiles. 9. Des couleurs des étoiles, et principalement des étoiles composées. 10. De la division des étoiles doubles selon les distances. 11. Du mouvement propre des étoiles composées. 12. Du mouvement des étoiles composées dans leurs orbites. 13. Comparaison des mesures exécutées moyennant la lunette de Fraunhofer avec d'autres mesures. a. Comparaison et examen des distances. b. Examen des angles ou des directions. c. Examen des mesures dans les étoiles très proches entre elles, c'est à dire où la distance n'excède pas 0",8. d. Examen des mesures dans les étoiles brillantes où la distance va de 32" à 7'. 14. De la parallaxe des étoiles fixes. 15. Additions à plusieurs chapitres de l'Introduction. II. Mesures micrométriques des étoiles comprises dans le Catalogue de M. Struve (selon l'ordre des distances mutuelles entre les étoiles simples). III. Appendice. 1. Mesures micrométriques des étoiles doubles dont la distance va de 32" à 7'. 2. De quelques étoiles pourvues d'un mouvement particulier. 3. Seconde mesures de plusieurs étoiles remarquables du catalogue. IV. Aperçu des observations d'étoiles doubles instituées à l'observatoire de Dorpat, depuis 1814 à 1824, au moyen d'instruments de moindre force. V. Régistres.

Emis le 24 février 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2. et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 1. Remarques sur quelques espèces du genre *Hymenobrychis*. MEYER. — NOTES. 3. Expériences électro-magnétiques. Conclusion. JACOBI. — 4. Sur les feux de soufre. FRITZSCH.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

1. BEMERKUNGEN ÜBER EINIGE HYMENOBRYCHIS-ARTEN; VON C. A. MEYER (lu le 27 janvier 1837).

Kaum sind viermal zehn Jahre verflossen, seitdem die ersten *Hymenobrychis*-Arten den Botanikern allgemeiner bekannt geworden sind. Tournefort hatte allerdings schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts, Exemplare dieser zierlichen Pflanzenformen nach Europa gebracht, und nur einige Decennien später, bildete Buxbaum eine Art dieser Pflanzengruppe ab. Allein diese Figur ist so roh, dass sie kaum beachtet zu werden verdient; Tournefort wurde den Wissenschaften zu früh entrissen, und die, aus dem Orient mitgebrachten Exemplare ruheten ein ganzes Jahrhundert in den Herbarien, bis sie von Willdenow und Desfontaines bekannt gemacht wurden. Die genannten beiden Botaniker, Pallas, M. Bieberstein, Delile und De Candolle förderten, durch ihre Arbeiten, die Kenntniss dieser Pflanzenformen. Allein diese ausgezeichneten Botaniker waren meistens auf die Untersuchung

trockener Exemplare angewiesen, und wohl keinem war es vergönnt, die Originale aller beschriebenen Arten zu sehen; die grosse Aehnlichkeit der Arten; die mannigfaltigen Abänderungen, denen die Blattform, die Blumenfarbe und selbst das ganze Ansehen der Pflanze unterworfen sind; die nicht zahlreichen Kennzeichen, die zur Unterscheidung der Arten dienen können, — diese Umstände haben wesentlich dazu beigetragen, dass die Unterscheidung der *Hymenobrychis*-Arten noch immer zu den schwierigsten Aufgaben des systematischen Botanikers gehört.

Es ist nicht die Absicht des Verfassers dieser Bemerkungen, eine vollständige Monographie der *Hymenobrychis*-Arten zu liefern; nur vier, in den südlichsten Provinzen des russischen Reichs wachsende Arten, die oft verkannt und verwechselt worden sind, sollen hier genauer auseinander gesetzt und deutlicher charakterisirt werden.

Diese vier Arten, *Onobrychis Pallasii*, *vaginalis*, *circinata* und *Hohenackeriana*, sind sich allerdings sehr nahe verwandt, aber auch, durch mehrere Kennzeichen, hinreichend gut unterschieden. Die Früchte der *O. vaginalis* und *Hohenackeriana*, sind nicht nur mit ganz kurzen Härchen, sondern ausserdem auch

noch mit langen, weichen, abstehenden Haaren bedeckt; dadurch unterscheiden sie sich leicht von *O. Pallasii* und *O. circinata*, deren Früchte nur mit kurzen Härchen, durchaus ohne Beimischung langer Haare, bekleidet sind. Sehr treffend bezeichnete schon Willdenow sein *Hedysar. circinatum* durch die Worte „*lomenta pilis minutissimis lente tantum conspicuis tecta*“ und die Abbildung des *Hed. radiale*, die Desfontaines nach Aubriet's Zeichnung bekannt gemacht hat, lässt deutlich erkennen, dass auch den Früchten dieser Art die langen Haare fehlen. Allerdings fallen diese langen Haare bei *O. vaginalis* und *Hohenackeriana* bisweilen, theilweise wenigstens, ab; deswegen müssen auch andere Kennzeichen nicht unbeachtet bleiben. *O. Pallasii* unterscheidet sich ohne Schwierigkeit von den andern Arten durch die zahlreichen, gedrängten und dicht anliegenden, fast seidenartigen Haare, die die untere Fläche der Blättchen so vollständig bedecken, dass man diese Fläche, ohne die Haare entfernt zu haben, nicht erblicken kann. Die Blättchen der drei andern Arten sind dagegen mit viel weniger zahlreichen, abstehenden Haaren besetzt, die die Blattfläche durchaus nicht verhüllen. — Junge und wenig entwickelte Exemplare der *O. vaginalis* sind, an den grossen, verwachsenen Nebenblättern, auf den ersten Blick erkannt; allein diese grossen Nebenblätter vertrocknen an den Ältern und an den mehr entwickelten Exemplaren, und die Nebenblätter am obern Theile des Stengels sind viel kleiner und weniger deutlich verwachsen; da aber an solchen Exemplaren die Früchte mehr oder weniger ausgebildet sind, so wird es nicht schwer fallen, sie von *O. Pallasii* und *O. circinata* zu unterscheiden. — *O. circinata* unterscheidet sich auch durch die deutlich zugespitzten Flügel der Blumenkrone, die bei den drei andern Arten durchaus stumpf sind. Dieses Kennzeichen konnten auch schon Willdenow und Desfontaines; Willdenow nennt die *alae* seines *Hed. circinatum* „*lanceolatae*“; Desfontaines sagt von seinem *Hed. radiale* „*ails un peu aigüés*.“ Es muss jedoch bemerkt werden, dass bei der Kleinheit der Flügel, deren Ränder bisweilen eingebogen sind, eine Täuschung über die Gestalt derselben leicht möglich ist.

— Wenn die langhaarigen Früchte hinreichen, *O. Hohenackeriana* von *O. Pallasii* und *circinata* zu entfernen, und wenn erstere sich dadurch der *O. vaginalis* nähert, so ist es nicht schwer, sie auch von dieser, durch die kleinen Nebenblätter und durch die schmalen, lanzettförmigen Blättchen (wenigstens der Stengelblätter), zu unterscheiden.

Einzeln genommen, können diese Kennzeichen bisweilen unzureichend seyn; vereint werden sie, wenn die Exemplare nicht gar zu unvollständig sind, immer hinreichen, um die genannten vier Arten zu unterscheiden. Die Diagnosen werden das Gesagte noch genügender beweisen.

ONOBRYCHIS TOURNEFORT.

De Cand. Prodr. II. p. 344.

Sect. *Hymenobrychis*.

De Cand. l. c. p. 346.

O. vaginalis mihi. *O. stipulis* (plerisque) concretis; foliolis 5—8jugis ovatis oblongisve obtusis acutisve subtus cauleque suberecto patenter pilosis; racemis folio longioribus; alis semisagittatis obtusis calyce brevioribus carinaque glabris; lomentis piloso-villosis spinuloso-denticulatis.

a. vernalis stipulis maximis.

O. vaginalis C. A. Mey. Enum. pl. cauc. casp. No. 1286.

β. aestivalis stipulis superioribus minoribus.

O. radiata *β* C. A. Mey. l. c. No. 1285 (excl. syn.)

O. radiata Bieb. Cent. plant. rar. ross. (excl. syn. Desf.) tab. 55.

Hab. in promontorio Caucasi occidentalis, in monte Beschtau, prope Mosdok, in Iberia, in Kachetia, prope Baku.

O. Pallasii Bieb. *O. stipulis* distinctis; foliolis 4—7jugis ovatis acutis subtus pilis adpressis sericeo-incanis; caule erecto patenter piloso; racemis folio multo longioribus; alis semisagittatis obtusis calyce brevioribus carinaque glabris; lomentis pube brevicanescentibus margine subdenticulatis.

O. Pallasii Bieb. Cent. plant. rar. ross. tab. 35.

Hab. in Tauria.

O. circinata Desf. *O. stipulis* (plerisque) distinctis; foliolis 5—10jugis oblongis orbiculatisve obtusis

vel acutiusculis mucronulatis subtus cauleque erecto patenter pilosis (subglabris); racemis folio longioribus; alis semisagittatis acutis calyce brevioribus carinaque glabris; lomentis pube minuta canescentibus margine spinuloso-dentatis.

O. circinata Desf. in Journ. bot. III. p. 81.

Hedysarum circinatum Willd. Sp. pl. III. p. 1213 (excl. syn. Buxb.).

Hedys. radiatum Desf. in Annal. du Mus. d'hist. nat. XII. p. 112. tab. 13.

On. Michauxii De Cand. l. c. p. 347?

Hab. in Somchetia, Armenia, Cappadocia.

O. *Hohenackeriana* Mihi. O. stipulis distinctis; foliis 5—7jugis (plerisque) oblongo-lanceolatis acutis subtus cauleque erecto patenter pilosis; racemis folio multo longioribus; alis semisagittatis obtusis calyce brevioribus carinaque glabris; lomentis pilis elongatis villosissimis margine setoso-spinosis.

O. radiata y C. A. Mey. l. c. No. 1285.

O. major fructu alato Buxb. Cent. II. p. 41. tab. XLII?

Hab. in montibus Talisch.

NOTES.

3. EXPÉRIENCES ÉLECTRO-MAGNÉTIQUES, FORMANT SUITE AU MÉMOIRE SUR L'APPLICATION DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME AU MOUVEMENT DES MACHINES. PAR M. JACOBI, professeur à Dorpat. Hème. Série.

(Conclusion.)

NB: La planche appartenant à ce mémoire sera jointe au prochain N^o.

33.

Pendant mon dernier séjour à Berlin, en septembre de l'année passée, M. le professeur Dove, membre de l'Académie royale des sciences de Berlin, m'a dit qu'il n'avait pas obtenu le moindre développement de magnétisme par le moyen d'une hélice électro-magnétique qu'il avait introduit dans un tronçon de canon de fusil. J'étais alors d'accord avec ce savant, que cet effet négatif devait être attribué à quelque propriété accidentelle du fer, d'autant plus

qu'une hélice qu'il avait pliée autour de ce tronçon, n'avait pas produit d'effet considérable. M. Dove ne paraît pas avoir donné suite à cette expérience défectueuse.

Tout-à-fait indépendant de cette expérience antérieure, M. Parrot a fait la découverte qu'il a exposée dans son mémoire (Bulletin scientifique No. 16.); savoir, qu'une hélice électro-magnétique, placée dans l'intérieur d'un cylindre creux, ne communique point de force magnétique au fer doux. Cette coïncidence des observations ne permet plus l'admission de quelque état accidentel du fer qu'on a soumis à l'influence du courant. On pourra peut-être parvenir à l'explication de ce fait curieux, en poursuivant les vues électro-dynamiques que M. Ampère a conçues sur la constitution des aimants. Considérant les aimants comme un assemblage des filets élémentaires parallèles à l'axe, et entourés des courants électriques qui sont tous dans le même sens par rapport à l'axe, M. Ampère est obligé, pour satisfaire aux faits connus, d'adopter une surface enveloppe qui représente l'effet total de ces courants isolés, ou de ces solénoïdes qu'on peut y substituer. Conformément à l'expérience, il n'est pas nécessaire de rendre compte des courants intérieurs qui, pour la plupart, se détruisent mutuellement. Le sens de l'aimantation est déterminé par la direction des courants, de manière que si l'on suppose l'aimant dirigé par l'action de la terre, les courants vont de l'est à l'ouest dans la partie supérieure, et de l'ouest à l'est dans la partie inférieure. Ce n'est qu'une légère omission qui a échappé à ce savant illustre, s'il n'a pas ajouté spécialement que, pour pouvoir remplacer les effets élémentaires par l'enveloppe magnétique, il faut nécessairement admettre encore la condition que les courants enveloppes aient, par rapport à l'axe du corps total, la même direction qu'ont les courants élémentaires par rapport à l'axe des filets. C'est pourtant cette condition qui constitue le caractère distinctif d'une surface magnétique. Or, on n'a qu'à regarder la figure I. pour juger de la discordance de ces directions, quant à la surface intérieure, et de leur concordance, par rapport à la surface extérieure. Les expériences de M. Barlow et les calculs de M. Poisson auxquels j'ai fait allu-

sion art. 25, servent d'appui à ce mode de considérer l'état magnétique d'une calotte intérieure. L'hélice électrique et cette calotte se trouvent à-peu-près dans le même rapport que deux aimants juxtaposés avec les pôles de nom contraire. Il n'y a pas d'effet manifeste; c'est seulement un magnétisme dissimulé.

34.

Les expériences de M. Parrot, qu'il n'a faites qu'avec une pile de petites dimensions, me firent croire d'abord que le développement du magnétisme à la surface intérieure, n'était que très faible, et qu'en employant une pile assez énergique, l'aimantation se présenterait d'une manière plus prononcée. C'est-ce qui n'était pas le cas, car la pile de 16 couples (30) qui chauffa sensiblement l'hélice n'eut pas le moindre effet. Malgré ce courant énergique, il n'y avait pas non plus une trace d'aimantation dans un fil de fer doux d'un millimètre d'épaisseur qu'on avait attaché à la surface extérieure de l'hélice parallèlement à son axe. En le détachant et en introduisant seulement un de ses bouts dans l'intérieur et au centre de l'hélice, le fil fut fortement aimanté. Dans cette expérience, il faut prendre garde de ne soumettre le fil à l'influence de l'hélice qu'après avoir complété le circuit, car les effets d'induction, qui accompagnent les moments où le contact est établi ou rompu, affectent l'acier (37) et le fer doux passé à la filière, et qui a pris en partie la nature de l'acier.

35.

Dans les expériences électro-magnétiques, il est souvent question de courants indéfinis, expression que, dans certains cas, on ne doit employer qu'avec quelque réserve. Par le fait, cette expression est inexacte, car c'est spécialement le caractère d'un courant voltaïque, de retourner à son origine, condition qu'on ne doit jamais perdre de vue. Chaque circuit fermé jouit d'un axe qui se rapporte aux éléments électriques ou magnétiques de même que l'axe, passant par le centre de gravité, se rapporte à la masse du corps. Ces deux axes coïncideront pour des circuits symétriques et homogènes. En soumettant le fer doux au pouvoir inductif des courants voltaïques indéfinis, on doit tenir compte de la position de l'axe électrique, pour pouvoir prédire s'il y aura un effet d'aimantation, ou non.

A, B, (Fig. II.) étant un courant indéfini quelconque, la barre *M* ne pourra pas devenir magnétique, à moins que le centre *C* du circuit voltaïque ne soit situé de même côté que la barre, ou que celle-ci se trouve à l'intérieur du circuit. L'expérience suivante pourra servir à confirmer cette opinion.

Un cadre de bois *ABCD* (Fig. III.), long de 3 pieds sur une largeur de $1\frac{1}{2}$ pieds, fut entouré de fil d'archal formant 6 convolutions. Les bouts de ce fil étant mis en contact avec un seul couple voltaïque, une petite barre de fer doux, placée en *M*, fut assez aimantée pour attirer une quantité de limaille de fer. Mais en plaçant cette même petite barre en *M*, il n'y avait pas de trace d'aimantation, même en employant la pile énergique de 16 couples. Cette expérience simple me paraît être assez importante pour l'intelligence des faits. On pourra ainsi énoncer la règle générale: Si l'on considère un corps quelconque aimanté par influence, il y aura développement de magnétisme seulement sur les surfaces dont les rayons de courbure traversent le corps ou le coupent suivant son épaisseur. Si ces rayons doivent être prolongés pour pouvoir couper le corps, il n'y aura pas d'aimantation manifeste. Au reste, les courants doivent toujours être dirigés de manière que le corps se trouve dans l'intérieur et enveloppé par le circuit. Lorsqu'on plie une plaque de fer doux ou de tôle d'une manière quelconque, et qu'on la soumet à l'influence des courants électriques, les arêtes d'inflexion *A* et *B* (Fig. IV.) sont en même temps les limites du magnétisme développé. La limaille de fer ne s'attachera qu'aux arêtes ou surfaces convexes, comme l'indique la figure. Je n'ai pas cru nécessaire de faire cette expérience, car il n'y a pas de doute que ce soit ainsi.

Ce mode d'envisager ces rapports explique aussi, pourquoi le fer doux, employé pour compléter un circuit voltaïque, se comporte comme tous les autres métaux et n'est pas aimanté transversalement ou suivant l'axe des courants. Une plaque de tôle *F* (Fig. V.) d'une demi-ligne d'épaisseur et courbée, comme l'indique la figure, fut soudée à un couple voltaïque de $3\frac{1}{4}$ pouces de long; en le plongeant dans de l'eau acidulée, une aiguille d'épreuve fut légèrement affectée,

mais pas plus que par un courant de même intensité qu'on avait fait passer par un fil conjonctif de cuivre.

36.

M. Parrot paraît être de l'opinion qu'une hélice intérieure contribue non seulement en rien au développement du magnétisme, mais qu'elle exerce encore quelque action affaiblissante, quelle que soit d'ailleurs la direction du courant. Par le fait, ce serait très remarquable! une espèce d'anti-magnétisme! Je n'ai pas pu réussir à confirmer cette découverte par l'expérience suivante. D'abord, j'ai cru nécessaire d'exclure les effets d'affaiblissement qui ont toujours lieu quand on introduit encore un autre fil conjonctif dans un circuit fermé, et l'on y peut parvenir facilement en employant encore une autre pile qu'on met en contact avec les bouts de l'hélice intérieure. Or, le tube creux ayant été aimanté par une hélice enveloppante, une assez grande quantité de limaille de fer s'attacha aux pôles. Puis, le contact de l'hélice intérieure avec sa propre pile fut établi. Il n'y eut pas un brin de limaille qui se détacha, quelle que fut la direction du courant. Preuve, qu'il faudra encore d'autres expériences de la part de M. Parrot pour confirmer cette découverte.

Voilà encore une expérience qui prouve incontestablement que la surface intérieure d'un cylindre creux est dépourvue entièrement de magnétisme (29). Les deux bouts de l'hélice intérieure furent mis en contact avec un galvanomètre très sensible; puis le cylindre fut attaché comme armature à un fer à cheval aimanté fortement. L'adhérence était très énergique et pourtant l'aiguille ne fut pas du tout affectée. Mais quand on introduisit l'un des bouts d'une petite barre de fer doux dans l'hélice intérieure, l'aiguille pirouetta vivement aussitôt qu'on mit l'autre bout en contact avec l'un des pôles. Le cylindre creux ayant été aimanté par une hélice enveloppante, il n'y eut pas non plus de déviation du galvanomètre mis en contact avec l'hélice intérieure.

37.

Après ces remarques qui sont relatives au fer doux aimanté par influence, il faut ajouter quelques mots concernant l'acier, celui-ci étant doué d'une force coercitive, qu'on suppose nulle dans le fer doux. Sou-

mis à l'influence de courants d'induction assez énergiques pour vaincre cette résistance, l'acier retient l'état magnétique que les courants lui ont fait adopter, même quand ces derniers ont disparu. En effet, les courants de petite durée, qui n'ont point d'influence sur le fer doux, aimantent fortement l'acier trempé. Si l'on considère le fil de fer doux soumis à l'expérience de l'art. 34, le fil, à la vérité, devient magnétique, mais le magnétisme ne peut pas se développer en présence de l'hélice qui est douée d'un magnétisme contraire. Si l'on pouvait séparer ces deux individus, il y aurait de l'aimantation manifeste, mais cela ne pourra pas s'effectuer, parce que les fluides magnétiques ou les courants développés par l'influence des courants, se réunissent aussitôt qu'on leur soustrait le fer doux. La force coercitive s'oppose à la réunion de ces fluides ou courants, et les retient dans la position d'équilibre qu'ils ont adoptée. Dans le fer doux, l'effet de l'induction pourra être censé général; la masse, ou plutôt la surface entière, en est saisie également; dans l'acier trempé, le magnétisme peut se fixer en tel ou tel lieu propre à le retenir. C'est comme de l'état électrique des substances isolatrices. L'analogie entre les figures de Lichtenberg et celles de Haldat ne pourra point être méconnue. D'après ceci, on ne sera pas étonné de voir l'aimantation de l'acier par le moyen de forces électriques très faibles, sous les mêmes conditions qui laissent le fer doux intact, même sous l'influence de forces très énergiques. Quatre aiguilles d'acier de 0^m,1 de long et d'une épaisseur de 0^m,001, furent fixées symétriquement d'après les arêtes; à la surface extérieure d'une hélice qui formait un circuit voltaïque, conjointement avec une hélice électro-magnétique pliée autour d'un fer à cheval. En rompant ou en complétant le circuit en *g* ou en *h* (Fig. VI.), on a toujours un courant magnéto-électrique, tantôt dans le sens voltaïque, tantôt dans le sens inverse. L'aimantation du fer à cheval étant très faible, parce que le courant se divise entre les deux hélices, le courant magnéto-électrique de contact ou de disjonction est aussi peu énergique. Nonobstant cela, les aiguilles exposées au choc d'une seule disjonction, étaient fortement aimantées, toutes dans le sens qu'on avait déterminé d'avance;

conformément à la loi connue. Le tableau suivant rend compte des forces magnétiques acquises.

| | Durée d'une oscillation | |
|--------|-------------------------|----------------------|
| | avant l'aimantation. | après l'aimantation. |
| No. 1. | 20",75. | 3",62. |
| No. 2. | 26",25. | 2",72. |
| No. 3. | 18",25. | 2",9. |
| No. 4. | 15",66. | 3",3. |

Il faut encore ajouter qu'on avait disposé à dessein les aiguilles de manière que les pôles fussent renversés, c'est ce qui eut aussi lieu. De plus, pendant que le courant voltaïque eut lieu, il n'y avait pas de magnétisme manifeste dans les aiguilles d'acier, comme cela a été le cas dans le fil de fer doux.

58.

La loi établie ci-dessus (35) et relative à l'état magnétique d'une calotte intérieure, n'est ni confirmée ni ébranlée par l'expérience suivante. J'ai fait construire un cylindre d'acier, foré selon l'axe qui avait 0^m,13 de long, 0^m,022 de diamètre intérieur et 0^m,005 d'épaisseur solide. Ce cylindre fut suspendu par un assemblage de fils de soie non tordus. Son magnétisme inhérent était très faible, la durée d'une oscillation se trouvant de 103",5. La surface intérieure fut soumise à deux barres aimantées qui avaient seulement 0^m,004 d'épaisseur, et qu'on fit glisser avec beaucoup de précaution selon les arêtes intérieures, comme on a coutume de le faire en aimantant par la double touche. Quatre arêtes placées symétriquement, ayant été frottées chacune dix fois, l'effet de ces quarante frictions fut de réduire la durée d'une oscillation de 103",5 à 31",1. L'opération ayant été répétée, mais selon d'autres arêtes, éloignées des premières de 45°, le temps d'une oscillation fut réduit à 26",95, et après une troisième répétition à 25",7. Des frictions répétées n'eurent plus d'influence sur la durée des oscillations, qu'on pouvait pourtant encore réduire à 23",1 en frottant la surface extérieure de la même manière. Cette expérience prouve qu'en effet, la surface intérieure est susceptible d'aimantation, mais il faudra supposer que la séparation du fluide magnétique a eu lieu seulement d'après les arêtes frottées, comme c'est le cas dans les expériences de M. Haldat. Une aimantation répandue uniformément sur toute

la surface ne pourra pas être admise. Cette expérience, quelque simple qu'elle soit, me paraît pourtant pouvoir contribuer à fixer les idées sur la distribution du magnétisme.

Quant à l'effet d'une hélice électro-dynamique placée dans l'intérieur d'un cylindre creux d'acier, et traversée par des décharges magnéto-électriques, on n'a pas pu apercevoir quelque changement dans l'état magnétique. On avait pris soin d'isoler l'hélice aussi bien que possible et de détruire en partie le magnétisme que le cylindre avait acquis. La durée d'une oscillation fut de 36", et ce temps n'a pas changé, lorsqu'on eut fait traverser l'hélice par une suite de décharges de même direction. Je n'ai pas pu essayer des décharges plus énergiques, mais le développement du magnétisme tenant à des circonstances qui dépendent entièrement des propriétés particulières et accidentelles de l'acier, on ne pourra pas justement prédire, si les courants électriques produiront, ou non, quelque effet d'aimantation.

4. UEBER DIE SCHWEFELBLUMEN; VON DR. J. FRITZSCHE (lu le 10 février 1837).

Bei der mikroskopischen Untersuchung der im Handel vorkommenden Schwefelblumen fand ich, dass die Annahme, die Schwefelblumen bestehen aus sehr feinen Krystallen, unrichtig sey, und dass dieselben vielmehr ein Haufwerk kleiner, mannigfaltig an einander gereihter Kugeln darstellen, deren Durchmesser bei den von mir untersuchten ungefähr zwischen $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{200}$ einer Linie variierte. Sie sind bei einer 240maligen Linearvergrößerung, deren ich mich im Verlaufe dieser Untersuchungen fortwährend bediente, selbst in Flüssigkeiten liegend betrachtet, fast ganz undurchsichtig, ihre Oberfläche ist glatt; sie geben beim Zerdrücken unregelmässige Bruchstücke, und es lässt sich also durch die Beobachtung keine krystalinische Structur an ihnen nachweisen, obgleich wir sie ihnen der Theorie nach dennoch zuschreiben müssen. Um zu erfahren, welchem Umstande sie ihre Kugelgestalt verdanken, destillirte ich Schwefel aus einer kleinen Retorte, liess den, im Anfange der

Destillation sich bildenden Strom von Schwefelblumen auf kleine Glasplatten fallen, und erhielt so, wenn ich den Strom nur sehr kurze Zeit auf eine Stelle fallen liess, in kleineren oder grösseren Abständen von einander liegende Kugeln, deren Durchmesser $\frac{1}{16}$ bis $\frac{1}{8}$ einer Linie ungefähr betrug. Sie sind, so frisch bereitet, durchsichtig, und befinden sich in dem bekannten zähen Zustande des Schwefels, was sich mit vieler Leichtigkeit nachweisen lässt, wenn man mit dem Finger über sie hinfährt, wodurch sie theils zusammengeballt, theils in lange Fäden ausgezogen werden. Lässt man solche, mit frischgebildeten Schwefelblumen bestreute Glasplatten an der Luft liegen, ohne sie zu berühren oder überhaupt zu erschüttern, so bleiben die Kugeln mehrere Tage lang unverändert, und da in den Kammern, wo man im Grossen Schwefelblumen darstellt, nicht nur diese Bedingungen vollkommen erfüllt sind, sondern auch noch ein Mangel an Licht stattfindet, so sind dies wahrscheinlich die Gründe, weshalb die Schwefelblumen bei ihrem sehr allmähigen Erhärten ihre runde Form und glatte Oberfläche beibehalten. Diess findet nämlich nicht statt, wenn die Glasplatten, worauf die zähen Kugeln sich befinden, erschüttert und dem Lichte ausgesetzt werden; es geht dann eine fortschreitende Veränderung vor sich, und man erhält, nach kürzerer oder längerer Dauer des Liegens, verschiedene Producte. Die ersten Folgen der Erschütterung sind ein Zusammenfliessen naheliegender Kugeln ohne weitere Veränderung; selbst nach einigen Tagen sind die Kugeln noch flüssig genug, um diese Erscheinung zu zeigen, und der, durch ein starkes Ausathmen während der Beobachtung durch das Mikroskop, hervorgebrachte Luftstrom reicht hin, sie hervorzurufen. Die erste Veränderung ihrer Structur beginnt nun nach einer oder einigen Stunden, oder selbst in noch kürzerer Zeit, und besteht in einem Undurchsichtigwerden, welches gewöhnlich mit dem Verluste der glatten Oberfläche und der Kugelgestalt zugleich eintritt, und von dem ersten Schritte zur Annahme einer krystallinischen Structur herrührt. Die Kugeln breiten sich nämlich auf der Glasplatte aus, und es entstehen daraus mehr oder weniger regelmässige Halbkugeln, aus deren Oberflä-

che Enden von Krystallen als kleine Spitzen hervorragen. Allmähig nehmen diese Spitzen sowohl an Umfang als an Länge zu, und bilden nach einigen Tagen einen durchsichtigen Ring von kleinen Krystallen um den dunklen, durch die krystallinische Structur der Oberfläche marmorirt erscheinenden Kern, welcher noch längere Zeit in seinem zähen Zustande zu verharren scheint; nicht selten auch sind dann aus ihnen feine prismatische, blattartige Krystalle herausgewachsen, deren Länge oft das Doppelte des Durchmessers des Schwefelkornes beträgt. Nach 5 bis 6 Tagen sind schon viele dieser Körner ganz durchsichtig geworden, und bilden dann Gruppen von Krystallen; aus anderen sind einzelne, vollkommen ausgebildete Krystalle entstanden, und da gewöhnlich auch noch ganz unveränderte zähe Kugeln vorhanden sind, so bietet eine, Anfangs mit kleinen Kugeln gleichförmig besät gewesene Glasplatte nun alle Stufen der erfolgten Veränderungen dar.

Die Bildung der einzelnen Krystalle, deren Form unverkennbar das Rhombenocctaëder des Schwefels ist, kann man schon nach einigen Stunden dadurch hervorrufen, dass man mit einer Nadelspitze Striche durch die auf einer Glasplatte befindlichen frischgebildeten Kugeln zieht; es bleibt dabei gewöhnlich eine sehr dünne Schicht Schwefel auf der Fläche des Glases kleben, und die so gebildeten Strassen erscheinen nach kurzer Zeit mit kleinen Krystallen besät, deren Form man, trotz dem, dass der Durchmesser ihrer Hauptachse oft nur $\frac{1}{16}$ einer Linie beträgt, mit völliger Bestimmtheit erkennen kann. Grössere einzelne Krystalle bilden sich, wie es scheint, unmittelbar durch die allmähige Einwirkung des Lichtes aus Kugeln, welche durch Zusammenfliessen mehrerer kleiner gebildet worden sind; ich fand sie in allen Grössen bis zu $\frac{1}{4}$ Linie Durchmesser ihrer Hauptachse.

Weit einfacher erscheint der Verlauf der Veränderungen und weit schneller ist er vollendet, wenn man die mit frischen Schwefelblumen bestreuten Glasplatten mit Oel benetzt. Die Kugeln behalten dann ihre Form und Durchsichtigkeit, werden aber allmähig kleiner und es bilden sich dafür an einzelnen Stellen grosse Krystalle, von denen ich einen in we-

nigen Stunden bis zu $\frac{1}{2}$ Linie Durchmesser der Hauptachse angewachsen fand. Viele derselben haben eine Menge secundärer Flächen (Abstumpfung und Zuspitzung der Enden, etc.), andere sind dendritenförmig aneinandergereiht, und noch andere bilden dünne Blätter oft bis über $\frac{1}{2}$ Linie Länge. Lässt man die frischen Schwefelblumen auf Glasplatten fallen, welche vorher mit Oel bestrichen waren, so geht die Umwandlung der Kugeln in grosse Krystalle noch schneller und schöner vor sich, indem dann wahrscheinlich die Adhäsion des Schwefels am Glase nicht hindernd einwirken kann. Unstreitig spielt bei dieser merkwürdigen Umwandlung das Auflösungsvermögen des Oeles für den Schwefel eine wichtige Rolle; unbegreiflich bleibt es aber, warum das Oel gleichsam nur den Vermittler zur Krystallbildung spielt, und den eben aufgelösten Schwefel sogleich wieder absetzt.

Lässt man zähen Schwefel als Fäden in Oel fallen, so bleibt dieses so lange ohne Einwirkung, als jene ihren zähen Zustand behalten; sobald sie aber anfangen undurchsichtig zu werden, so bedeckt sich ihre Oberfläche gleichzeitig mit kleinen Krystallen, welche bei geringer Berührung sich lösen und als vollkommen ausgebildete Individuen sich darstellen. Giesst man auf geschmolzenen Schwefel Oel, und lässt ihn nun erkalten, so bilden sich in dem Oele ziemlich grosse Krystalle, die man sehr bequem mit blossen Auge erkennen kann; sie entstehen aber nicht unmittelbar nach dem Erkalten, sondern erst nach einigen Stunden, und wahrscheinlich waren auch in diesem Falle keinesweges alle Krystalle auf einmal in dem Oele aufgelöst gewesen, sondern bildeten sich auf dieselbe Art, wie jene aus den Kugeln. Hatte das Oel, welches man zu diesem Versuche anwendete, vorher schon mit Schwefel in Berührung gestanden, so erfolgte die Bildung der Krystalle sehr viel schneller; es bildeten sich in diesem Falle zuerst eine Menge langer, blattartiger Krystalle in dem Oele, welche jedoch nach einiger Zeit entweder sich in eine zusammenhängende Masse kleiner, rhomben-octaëdrischer Krystalle ziemlich mit Beibehaltung ihrer Form umwandeln, oder auch ganz verschwinden, indem sich an anderen Stellen eine Menge klei-

ner Rhomben-octaëder bildeten. Es scheint daraus einerseits hervorzugehen, dass die blattartigen Krystalle der zweiten, prismatischen Form des Schwefels angehörten, und andererseits scheinen diese Versuche zu beweisen, dass das Oel die obenbeschriebene Einwirkung auf den Schwefel nur dann äussert, wenn der Schwefel krystallinische Structur anzunehmen im Begriffe steht oder eben angenommen hat.

Legt man sehr feine eben gebildete, durch Schmelzen erhaltene Schwefelkrystalle in Oel, so wird die Einwirkung desselben erst nach 10 bis 14 Tagen bemerkbar; es wandeln sich aber hierbei nur die Krystalle selbst in aneinandergereihte Krystalle der rhomben-octaëdrischen Form um, und man sieht keine Krystalle um sie herum in dem Oele entstehen. Waren die Krystalle durch Liegen an der Luft schon undurchsichtig geworden, ehe man sie in Oel legt, so bemerkt man auch nach langem Liegen keine andere Einwirkung, als dass sich die Krystalle gleichsam mit einem Netze umgeben; als ob das Oel den einen Theil des Krystalles aufgelöst und ausgefressen, den andern dagegen unangetastet gelassen habe; die Theilchen, aus welchen dieses Netz besteht, sind eben so klein, dass es unmöglich ist zu bestimmen, ob sie Krystalle sind oder nicht. An käuflichen Schwefelblumen sah ich, auch nach langem Liegen in Oel, keine Veränderung.

Um zu untersuchen, in welcher Form der Schwefel bei seiner Ausscheidung auf nassem Wege sich zeigt, wählte ich die Zersetzung des unterschweflichtsauren Natrons durch Säure, und fand, dass der Schwefel auch hierbei in seinem zähen Zustande ausgeschieden wird. Er bildet nach Verhältniss der Concentration der Lösungen grössere oder kleinere Kugeln, welche unter Wasser längere Zeit ihren zähen Zustand beibehalten, an der Luft und mit Oel aber ähnliche Erscheinungen geben, wie die frischen Schwefelblumen. Den, bei anderen Zersetzungen abgeschiedenen Schwefel habe ich nicht untersucht, weil sie ja fast nur bei gleichzeitigem Vorhandenseyn von Schwefelwasserstoff erfolgen, und dann ein Wasserstoffgehalt Ursache eines weichen Aggregatzustandes seyn könnte.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 5. Description d'une nouvelle espèce du genre *Catalpa*. MEYER. — 6. Sur les héros des temps anté-historiques. SCHMIDT. — CORRESPONDANCE. 1. Extrait d'une lettre de M. JACOBI à M. Lenz.

NOTES.

5. BESCHREIBUNG EINER NEUEN ART DER GATTUNG CATALPA; VON C. A. MEYER (lu le 17 fé- vrier 1857).

Der rege Eifer und die nie ermüdende Thätigkeit so vieler ausgezeichneten Botaniker unseres Zeitalters, lassen jährlich zahlreiche und vielumfassende Werke erscheinen, in denen die Schätze des Pflanzenreichs, aus allen Weltgegenden, beschrieben und dem botanischen Publikum mitgetheilt werden; und kaum darf man es noch wagen, mit der Beschreibung einer einzelnen Art hervor zu treten. Wenn jedoch diese Art aus China, aus diesem, dem Europäer immer noch so schwer zugänglichen Reiche her stammt; wenn sie zugleich einen schönen Baum bildet, den die Chinesen, als Zierde ihrer Gärten, häufig anpflanzen und der gewiss auch in den südlichen Provinzen unseres Vaterlandes naturalisirt werden könnte; wenn diese Art sich den Magnolien, Aesculus, Gleditschien, Hamamelideen, den Lespedezen, Dielytren, Diervillen und andern Pflanzenformen anreihet, die die Flora Asiens mit der Amerikas verbinden; wenn endlich

diese Art auch in morphologischer Hinsicht nicht ohne Interesse ist, indem sie beweiset, dass, so wenig normal die Kelchbildung der *Catalpa* auch erscheinen mag, sie dennoch den symmetrischen Gesetzen der Blumenbildung streng entspricht — so darf ich wohl die Hoffnung hegen, dass auch dieser geringe Beitrag gern aufgenommen werden wird.

Der chinesische Trompetenbaum scheint erst in den neuesten Zeiten den Botanikern Europa's bekannt geworden zu seyn; denn Kämpfer's japanische Pflanze gehört, wenn man der Abbildung trauen darf, der amerikanischen *Catalpa syringaeifolia* an. Die erste Kenntniss, so wie auch die ersten Exemplare dieses Baumes, verdanken wir Herrn v. Bunge. Möge es mir daher vergönnt seyn, diese Art dem Entdecker derselben zu widmen. Seitdem sind auch noch andere Exemplare aus China eingesandt worden, welche durch ihre verschieden gestalteten Blätter sehr auffallen. Doch ist es nicht die Form der Blätter, die mich bewogen hat, die chinesische Pflanze als eigne Art aufzustellen; auch die fast ganz glatten Blätter würden mich nicht dazu bestimmt haben, wenn ich nicht auch im Blüthenstande und in der Kelchform bedeutende Unterschiede gefunden hätte,

die die Verschiedenheit des chinesischen Trompetenbaums vom amerikanischen wohl ausser Zweifel setzen. Es bildet nämlich die amerikanische Pflanze eine ausgebreitete Rispe, deren Aeste mehrfach getheilt sind; die beiden Kelchabschnitte sind immer ungetheilt und mit einem einfachen krautartigen Spitzchen versehen. Die chinesische *Catalpa* hat dagegen immer einfache Trauben, deren Spindel mit ungetheilten, einfachen und einblüthigen Blumenstielen besetzt ist; der obere Kelchabschnitt ist mit drei, der untere mit zwei Stachelspitzchen (bisweilen mit eben so vielen kleinen Zähnen) versehen; zum deutlichen Beweise, dass bei den *Catalpen* der obere Kelchabschnitt eigentlich durch die Verwachsung dreier, der untere durch die Verwachsung zweier Kelchblättchen gebildet werden.

Durch folgende Diagnosen können diese nahe verwandten Arten leicht charakterisirt werden.

CATALPA JUSS.

C. syringaefolia Sims. *C. foliis membranaceis ovato-cordatis acuminatis (sub)integerrimis subtus dense pubescentibus; paniculae terminalis ramis di-trichotomis; calycis labiis unimucronatis.*

C. syringaefolia Dietrich Sp. pl. I. p. 451.
(c. syn.)

Hab. in America et in Japonia.

C. Bungei Mihi. *C. foliis membranaceis subglabris ovalis acuminatis subintegerrimis vel sinuato-dentatis sublobatisve; racemis terminalibus simplicissimis; calycis labio superiore tri-, inferiori bimucronato.*

α. foliis subintegerrimis glabriusculis.

C. syringaefolia Bunge Enum. pl. Chin. bor. p. 45.

β. heterophylla foliis glabris integerrimis vel sinuato-dentatis lobatisve.

Alta arbor, frequens in hortis Chinae borealis culta. Rami subangulati, cortice flavescente laevi, haud verrucoso vestiti; cicatricibus gemmarum et foliorum delapsorum notati. Ramuli hornotini herbacei, ex viridi-flavescentes. Folia plerumque sparsa, rarius subterna, membranacea; ovata, acuminata vel acuminatissima, basi modice attenuata, vel rotundata, vel truncato-subcordata, nunc integra et

integerrima, nunc repanda, vel sinuato-dentata et non raro apice triloba vel tricuspidata, utrinque glabra vel subtus pilis brevibus paucis adspersa et in axillis venarum, praesertim in ima foliorum basi, maculis e glandulis minutis formatis notata; alia majora, $2\frac{1}{2}$ —3 poll. longa, 2 — $2\frac{1}{2}$ poll. lata; alia longe minora; omnia petiolata: petiolo gracili, teretiusculo vel subangulato, $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ poll. longo. Flores 8—12 in racemos laxos, simplices, terminales (non in paniculam decompositam) dispositi, magnitudine et forma floribus *C. syringaefoliae* similes. Pedicelli sparsi vel subverticillati, graciles, 8 lin. ad 2 poll. longi, erecto-patuli (non divaricati), saepe squamula una alterave sublineari instructi et foliolo sublineari mucronato suffulti. Calyx glaber, profunde bilabiatus (interdum triquadri-quinquefidus): labiis ovato-orbiculatis concavis, 5 lin. longis; labio superiore mucronibus 3 herbaceis, inferiore mucronibus 2 terminato. Corolla alba, punctis maculisque purpureis parvis irrorata, bilabiata; tubus ventricosus amplissimus, 7 lin. longus; labium superius bilobum: lobis brevibus rotundatis; labium inferius trilobum: lobis lateralibus ovato-orbiculatis, intermedio oblongo porrecto brevioribus; omnibus margine subcrispatis. Stamina generis, duo (interdum tria) fertilia, 5 lin. longa; tria (vel duo tantum) sterilia, breviora. Pistillum *C. syringaefoliae*. Fructus ignotus.

Hab. in China. †

6. UEBER DIE HEROEN DES VORGESCHICHTLICHEN ALTERTHUMS; VON I. J. SCHMIDT (luale 13 janvier 1837).

Den Geschichtsperioden aller Völker ist bekanntlich eine sogenannte Heroenzeit vorangegangen, in welcher, da sie sich an die Mythologie oder den Ursprung der religiösen Begriffe schliesst, oft von den Völkern selbst und von deren Entwicklung zur geschichtlichen Existenz nur wenig oder nichts vorkommt, die aber um so mehr die grossen oder verdienstlichen Thaten einzelner menschlichen Wesen hervorhebt. Bei verschiedenen früh untergegangenen

Völkern, deren kurze und fragmentarische Geschichte wir fast blos aus den Berichten anderer Nationen kennen, ist diese Heroenzeit in tiefes und nicht selten durch fremdartige Verunstaltung in das undurchdringlichste Dunkel gehüllt. Von den Heroensagen der barbarischen Völker ohne literarische Cultur, so wie auch von der Heroenzeit unserer muthmasslichen Vorahren, der germanischen Völker, spreche ich gar nicht, da diese letzten, durch gänzlich veränderte Zustände der Folgezeit völlig aus ihrer vorgeschichtlichen Bahn in eine fremde neue gerückt sind.

Die Heroenzeit hat keine Chronologie, also keine geschichtliche Begründung; es können daher die Versuche von Gelehrten, verschiedenen solcher Helden der vorgeschichtlichen Zeit eine bestimmte Periode in der Weltgeschichte anzuweisen, um so schlechter genügen und um so weniger zu einem sichern Resultate führen, als Niemandem dadurch die, gleichfalls von scharfsinnigen Köpfen geäusserte, Meinung benommen werden kann, die meisten jener Helden als fabelhafte Wesen, als Ausgeburten der Phantasie zu betrachten. So unsicher und unbegründet indess auch die Versuche bleiben mögen, die alten Heroen in die wirkliche Geschichte einzuführen, so sehr ermangelt auch die Meinung derjenigen, welche deren einstmaliges Daseyn unbedingt leugnen, jedes gültigen Beweises, so dass man solchen Zweiflern am Ende nur das Negationsrecht zugestehen kann, alles Wunderbare und Uebernatürliche, womit die Erscheinung vorgeschichtlicher Heroen bei allen Völkern überaus reichlich ausgeschmückt ist, abzustreifen, nicht aber darf man mit ihnen unbedingt alles verwerfen, was nicht zur wirklichen Geschichte gehört, blos aus dem Grunde, weil es im ungemessenen Raume der Dichtung schwebt und übermenschlich, übernatürlich dargestellt ist.

Ohne in dieses Extrem zu fallen und so zu sagen das Kind mit dem Bade zu verschütten, ist es indess sehr wohl verstatet und ganz den Grundsätzen einer besonnenen Kritik gemäss, eine Menge Nebenzustände, Figuren und Personificationen als reine Ausschmückungen des Thatencyklus der vorzeitlichen Helden und als blosse Phantasiegebilde, nicht allein der poetischen Köpfe sondern auch der kindlichen

Beschränktheit des damaligen Menschengeschlechts, zu betrachten; — wobei es nicht im Geringsten darauf ankommen darf, zu berücksichtigen, welchem Volke die Helden angehörten. Wir wissen nämlich im Voraus, dass diese Zeit einer Weltperiode angehörte, die von derjenigen, in welcher sich das menschliche Treiben geschichtlich entwickelte und Nachweisungen hervorrief, grundverschieden ist. Das menschliche Denkvermögen damaliger Zeit, frei von literarischen Fesseln so wie von den Forderungen wissenschaftlicher Untersuchung und allein geöffnet für äussere Eindrücke, gab sich solchen Eindrücken willig hin und empfing von ihnen den Keim zu den Gestaltungen, welche dasselbe auf dem damaligen Standpunkte des productiven Geistesvermögens hervorzu bringen fähig war.

Das Menschengeschlecht der vorgeschichtlichen Zeit kannte die äusseren Erscheinungen und ihre Wirkungen nicht aus ihren natürlichen Ursachen; daher alles, was es nicht begriff, übernatürlichen Kräften zugeschrieben wurde, mochte es etwas seyn, was wir jetzt noch nicht verstehen oder genügend erklären können, oder etwas, welches jetzt fast jedem Schulkinde bekannt ist, oder bekannt seyn kann.

Gleichwie nun das Krachen des Donners, das Rauschen der Wogen, das Rieseln der Quelle, das Brausen des Sturmes, das Säuseln des Windes, kurz Alles was in der anscheinend stummen Natur sprach und wiederhallte, so auch ausserdem Alles, was sich sonst in der Natur grossartig kund gab, den Wirkungen mächtiger, übernatürlicher Wesen beigegeben wurde, — gleichwie ferner, abgesehen von solchen, das Innere des Menschen ergreifenden, Erscheinungen, sogar die geringfügigsten Naturgegenstände bei vielen Völkern ihren, höhern geistigen Mächten untergeordneten, Schutzgeist hatten, als dessen Wohnung sie gedacht wurden, — gleichwie endlich auch das sich offenbarende Böse, alle unheilbringende und verderbliche Wirkungen auf den lebendigen Organismus sowohl als auf die unorganische Natur, ebenfalls übernatürlichen bösen Wesen zugeschrieben und ein beständiger Kampf dieser gegen die schützenden und erhaltenden Genien als ausgemacht galt; so konnte, bei diesem sichtbar gewöhn-

ten Eingreifen höherer Wesen in die Natur und ihre Ordnung; der Gedanke — nicht nur einer unmittelbaren Einwirkung göttlicher Wesen auf das Menschengeschlecht, sondern auch eines nahen und vertrauten Umganges jener Wesen mit bevorzugten Individuen unsers Geschlechtes — unmöglich fern liegen, da ja überdiess die Idee, dass er von Allem auf Erden den Göttern am nächsten stehe, zu allen Zeiten im Menschen lebendig war.

Bei allen alten Völkern also, ausgenommen in besonderm Sinne bei den monotheistischen, war es die Vermischung des Göttlichen mit dem Menschlichen, — theils, und bei einigen fast ausschliesslich, auf dem gewöhnlichen Wege der Zeugung, theils auch auf dem der Emanation und des Inwohnens, welches die Heroen hervorbrachte. Wir Alle kennen die Mythologie der Griechen und Römer; wir Alle wissen, wie nicht nur die Vollzahl der unsterblichen Olympbewohner nach einander erzeugt wurde, sondern kennen auch ihre Vermischung mit den Töchtern der Menschen überhaupt, ihre Mädchen- und Nymphenjagden, ihre Ehebrüche und Bestialitäten, aus welchen in der Regel Heroen oder Ungeheuer hervorkamen. Wir halten uns bei ihnen nicht länger auf; gern aber weilt unser Blick bei den spätern reinmenschlichen Heroen der Weisheit und der Thatkraft in der Geschichte dieser Völker.

Reiner und menschlich sittlicher, obgleich minder phantasiereich und der Entwicklung der schönen Künste ungleich weniger günstig, erscheint uns das vorgeschichtliche Heroenalter bei den Orientalischen Völkern, vorzüglich bei den monotheistischen. Wir rechnen hiezu die Israeliten und die alten Perser und Meder. Bei den Erstgenannten finden wir von der Vermischung des Uebermenschlichen mit dem Menschlichen nur eine schwache Spur, nämlich die Verbindungen der Bne Elohim mit den Töchtern der Menschen in der vorsündfluthlichen Periode, aus welchen Verbindungen Riesen und Gewaltige entstanden seyn sollen; eine Sage, die sich, man begreift nicht wie, in den hebräischen Mythus verirrt hat. Um so wichtigere Bedeutung haben bei den alten Israeliten die Theophanien, nämlich die unmittelbaren Erscheinungen oder Kundwerden der Gottheit selbst oder

ihrer himmlischen Boten zu allerlei besondern sowohl als allgemeinen Zwecken, meist als Orakel in Fällen der Ungewissheit oder als Verkünder des göttlichen Willens bei der Einrichtung der gesetzlichen Ordnung, jedoch auch als Geburtsverkünder von Helden und als Aufforderer zur Betretung der Heldenbahn. Nirgends aber entdeckt man eine Vermischung des Göttlichen mit dem Physischen der Menschheit, sondern überall blos die Anregung des menschlichen Geistes durch den göttlichen in den Worten: der Herr sprach; — der Geist des Herrn kam über ihn oder ruhte auf ihm u. s. w.

Es lässt sich in der Geschichte des Israelitischen Volkes nicht genau bestimmen, wann und wo die Heroenzeit aufhört und wo die geschichtlichen Perioden anfangen, indem die eine und die andern durch die spätern Sammler der vorhandenen Sagen und Ueberlieferungen einander gewissermassen gleichgestellt sind, welches man aus der in die Augen fallenden Interpolation so mancher spätern Zustände und Denkweisen in die frühen Epochen des Menschengeschlechtes und der Heroen des jüdischen Volkes unverkennbar erschauen kann. Nicht Alles, was nicht blos in der ältern sondern auch in der neuern Zeit wie Geschichte aussieht, ergibt sich als solche vor dem Richterstuhle der besonnenen historischen Kritik, und dass die Begründung einer fortlaufenden Chronologie auf dem angegebenen Lebensalter von Menschen der vorgeschichtlichen Zeit ein pures Luftgebilde darstellt, dass die Angabe dessen, was in diesem oder jenem Jahre des Lebensalters solcher Menschen geschah, uns nicht den geringsten historischen Nutzen darbietet, erhellet für Jeden, dem der Begriff von Geschichte klar ist. Unstreitig sind wir indess dem historischen Anfang da am Nächsten, wo die Theophanien und andere übernatürliche Erscheinungen seltener werden oder ganz aufhören, und wo die prophetische Begeisterung die Stelle jener einnimmt. Dabei bleibt es jedoch dem Seelengefühle unentwendbar, die Glaubhaftigkeit der historischen Existenz der meisten Heroen und grossen Männer des jüdischen Alterthums in ihrem reinmenschlichen Auftreten eher zu erhöhen als herabstimmen zu dürfen.

Ein bemerkenswerther Umstand in der ältern Ge-

schichte und Vorgeschichte der Israeliten darf hier nicht unberührt bleiben, dass nämlich nirgends in ihr von bösen Dämonen und ihren Wirkungen vorkommt und dass, mit Ausnahme der Schlange des Paradieses, nirgends eines bösen Princip's Erwähnung geschieht, weil das Böse selbst von Jehovah psychologisch in der Verdorbenheit des Menschengeschlechts gefunden wurde. Um so auffallender erscheint der allgemeine Dämonenglaube und die höchstentwickelte Dämonologie bei den spätern Juden. Diesen Glauben und diese Lehre hatten sie während des sogenannten Babylonischen Exils erst vollständig aufgefasst und sich angeeignet.

Dieser Glaube und diese Lehre nämlich liegen zusammen in dem dualistischen Monotheismus der alten Perser und Meder. Die Geschichte dieser Völker, welche sich ebenfalls einer Epoche der Berühmtheit erfreuten, ist kurz und fragmentarisch; was wir davon wissen, verdanken wir nicht den, uns gänzlich unbekannt gebliebenen, eigenen geschichtlichen Urkunden dieser Völker, sondern den Mittheilungen anderer, daher auch ihre Heroenepoche kaum hervortritt und wo sie diess that, bloß kindische Abenteuerlichkeiten darbietet. Sollte es einmal gelingen, die noch vorhandenen Keilinschriften vollständig zu entziffern und zu verstehen, so würden wir vielleicht über manches Geschichtliche und Vorgeschichtliche dieser Völker mehr Licht bekommen. Indess sind, da ihr religiöser Glaube, trotz aller Verfolgungen des muhammedanischen Fanatismus, bis auf den heutigen Tag fortlebt, werthvolle Reste desselben in den vorhandenen Zendschriften verblieben, die uns nicht nur den Hormusd-dienst fast so deutlich als den Jehovahdienst darstellen, sondern uns auch allein, gleichwie der Codex des alten Bundes, mit einer längst ausgestorbenen Sprache und deren Schriftcharakter bekannt machen. Die Namen Hom und Zoroaster, denen Hormusd sich offenbart und ihnen die Worte dieses Gesetzes in den Mund gelegt haben soll, sind deshalb, wie der Name Moses, unsterblich geworden.

Von den Hormusdvölkern kommen wir zu den sprachverwandten Indiern, zu einer Nation mit uralten Institutionen, mit einem ungeheuern Gepränge von Heroen, aber mit gar keiner Geschichte. Bei diesem merkwürdigen Volke greift die Idee des Göttlichen dermassen in das Menschliche ein und Beide sind so innig in einander verwebt, dass es ihm unmöglich geworden zu seyn scheint, seine eigene Geschichte und die seines Landes zu schreiben, ohne zugleich diejenige aller seiner Götterregionen und ihrer Bewohner hineinzuziehen. Das Indische Epos, welches vor lauter Episoden kein Ende finden kann und jede Indische Dichtung, welcher Art sie auch sey, zeigen uns diess zur Genüge. Bei einer in Ka-

sten getheilten Nation, deren eine Kaste aus Brahmā's Haupte entstanden ist, eine andere aus dessen Schultern, eine dritte aus dessen Lenden und eine vierte aus dessen Füßen ihren Ursprung herleitet; bei einem Volke, dessen Götter selbst unter allerlei Gestalten und Verwandlungen Heroenrollen übernehmen und diese ins Unendliche vermännigfaltigen; das seine Weltepoche nicht nach Jahrhunderten sondern nach Millionen Jahren zählt und eintheilt, das dem tiefgewurzelten Glauben anhängt, alles menschliche Treiben habe nicht den geringsten Werth und sey sogar verbrecherisch, wenn es nicht göttlich motivirt werden könne, — bei einem solchen Volke kann, ungeachtet seiner sehr ausgebreiteten sonstigen Literatur, deren Schriftcharakter jedoch gleichfalls Dewanāgari, d. h. Götterschrift ist, von Geschichte nach kritischem Begriffe nicht die Rede seyn. Die Mühe, die spärlichen Bruchstücke einiger frühern politisch-gesellschaftlichen Zustände Indiens zu sammeln, haben die Ureingebornen dieser paradiesischen Halbinsel den Eroberern derselben überlassen.

Mit den Chinesen ist der Fall gerade umgekehrt: diese haben vor lauter Geschichte gar keine Vorgeschichte, gar keine Heroenepoche. Ihre Chronologie ist bei Erzählung der Begebenheiten, die vor vier bis fünftausend Jahren geschehen seyn sollen, bei Aufzählung der Dynastien und der einzelnen Kaiser, die damals vorgeblich herrschten, so kaltblütig genau, als wäre die Rede von der neuesten Zeit. Sie können in der That auch keine Heroengeschichte haben, denn ihr einziger Heros ist für alle Zeiten stereotyp: es ist der jedesmalige Kaiser, der allein und unwidersprechlich als ein Sohn oder als eine Emanation des Himmels, d. h. des Beherrschers des materiellen Himmels angesehen wird. Diese Heroenwürde und himmlische Abstammung geht auch auf jeden kühnen Empörer über, wenn es ihm nämlich gelingt, die alte Dynastie zu stürzen und eine neue zu stiften. Doch muss man den Chinesen auch zugeben, dass sie das Andenken ihrer alten Weisen und Sektenstifter, vorzüglich des Kongfutse bewahren und in Ehren halten.

Die Geschichte der Mittelasiatischen Völker tritt erst in später Zeit aus der Barbarei hervor; die der Tibeter beginnt mit dem siebenten, die der Mongolen erst mit dem zwölften Jahrhunderte unserer Zeitrechnung. Die Geschichte der meisten und wichtigsten Türkischen Völker ist mit der Eroberungsepoche der Araber zusammengelassen und hat vollständig die allgemeine Farbe des Islams angenommen. Von der Vorgeschichte der Tibeter wissen wir nichts, da aber der erste geschichtliche Held der Tibeter, der wahrhaft grosse König Srongdsan Gambo, den Buddhismus und eine neue Schrift für sein Volk in

seinem Reiche verbreitete, so wurde nicht nur seine Persönlichkeit, sondern auch die mehrerer seiner, ihm in Gesinnung und Thatkraft gleichen, Nachfolger als Emanationen buddhaistischer Gottheiten anerkannt. In gleicher Weise gilt Tschingis-Chan bei den Mongolen als ein Sohn des Chormusda, des Beherrschers des materiellen Himmels, in welchem Namen wir ohne Mühe den des Hormusd wiedererkennen. Indess besitzen die Tibeter und Mongolen auch einige ältere Heldensagen, von welchen eine, die des Tibetischen Gesser-Chan, ziemlich ausführlich und in manchem Betrachte interessant ist. Obgleich aus nichts abgenommen werden kann, das dieser Heros, gleichfalls ein Sohn des Chormusda, jemals gelebt habe, so ist er doch von den Chinesen, denen seine vielen Heldenthäten ebenfalls viel Vergnügen machen, ganz geschichtlich behandelt: sie haben ihm eine bestimmte Periode in ihrer Chronologie eingeräumt und, weil er drei nomadische Völkerschaften im Norden von Tibet beherrschte, die Erzählung seiner Thaten eine „Geschichte der drei Reiche“ genannt. Uebrigens wird dieser Held als der Schutzgeist der jetzt in China herrschenden Mandschu-Dynastie verehrt.

So viel über vorgeschichtliche Heroen, deren Epoche gewissermassen die Vorhalle der wirklichen Völkerbegebenheiten bildet. Wir lernen aus dieser Zeit, wenn gleich sie uns keine sichere Nachweisungen zu ertheilen vermag, wenigstens die unumstössliche Wahrheit kennen, dass die hohe Geisteskraft einzelner Menschen, wodurch sie weit über ihre gleichzeitigen Mitwesen hervorragten, als deren Beschützer oder Befreier sie ins Mittel traten, oder auch als Weise und Gesetzgeber die Wohlthäter ihrer Nation wurden, dass, sage ich, solche individuelle Geistesgrösse im Laufe der Zeiten nicht untergehen und ihr Glanz von der dicken Finsterniss der Vergangenheit nicht verschlungen werden kann. Mag immerhin der Stumpfsinn der grossen Masse der Zeitgenossen solche menschliche Erscheinungen in ihrer Mitte nicht begreifen und sie staunend für höhere Wesen halten, mag immerhin die Dichtung das ihrige thun, das Auftreten solcher Heldenerscheinungen noch mysteriöser zu machen und mit allem Prunke der Phantasie zu umgeben, mögen sogar solche Heroen oder grosse Geister selbst die Ueberzeugung einer höhern Sendung gehabt haben; so kann dies alles nicht hindern, dass jetzt, noch nach Jahrtausenden, jeder für das Edle im Menschen Gefühl Habende jenen Helden der Vorzeit, auch abgesehen von den Rathschlüssen einer Vorsehung und blos die menschliche Grösse der Helden im Auge behaltend, ihnen Ehrfurcht zollt, weil der für das Edle im Menschen Begeisterte es gar wohl fühlt, dass es ohne solche Heroen gar keine Ge-

schichte gegeben haben und dass diese auch jetzt noch ein todter Körper seyn würde, wenn nicht überwiegende einzelne Menschengeister sie immerfort belebten. Denn, lasst es uns nur gestehen, das Heroenalter kann nur mit der Welt untergehen, weil es auch in der wirklichen Geschichte keine Periode geben kann, die nicht ihre Helden und grossen Männer in allen Fächern der menschlichen Thatkraft haben müsste, wenn sie nicht einer Geschichte der Bienen- oder Ameisenansiedelungen gleichen soll. Lasst uns aber zugleich anerkennen, dass unser jetziges Zeitalter einen grossen Umfang von Erkenntniss in so vielen Regionen des Wissens erlangt hat, dessen unsere Vorfahren sich nicht erfreuten, wodurch es allein in den Stand gesetzt wird, das Wahre vom Schein zu sondern und unter Andern auch die Geschichte des Menschengeschlechts in ihren Perioden und Völkervereinen mit kritischem Auge zu betrachten. Dieses kritische Auge erblickt in allen Geschichtsperioden den unvergänglichen Heroenstamm in der ganzen Pracht seiner Entwicklung, seiner Blüten- und Früchtezeit, so wie in seiner kurzen Ruhe und abermaligen Entwicklung; dieses kritische Auge bedarf dazu keiner Beihülfe von Seiten der Dichtung: es erschaut, trotz aller Nebel und Finsternisse der Vergangenheit, seinen Gegenstand mit dessen Licht und Schatten in dem Spiegel der Menschheit, dem einzigen und unverrücklichen Mittelpunkte der Geschichte des Denkens, Seyns und der Thatkraft.

CORRESPONDANCE.

1. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LE PROFESSEUR JACOBI

A DORPAT A M. LENZ (lu le 3 février 1837).

Env. erlaube ich mir ganz ergebenst eine Mittheilung zu machen, die für Sie von einigem Interesse sein möchte, da sie in das Gebiet der Untersuchungen gehört, mit denen Sie gegenwärtig beschäftigt sind, wie ich aus dem interessanten Aufsatze ersehe, der sich in der 22sten No. des Bulletin befindet. Es betrifft nämlich die galvanische Kette, dieses ungelöste Problem, an das schon so viele Mühe und Arbeit verschwendet worden ist. Für den Erfolg meiner Bemühungen den Electromagnetismus zu einer praktischen Application zu bringen, ist die galvanische Kette allerdings eine Lebensfrage, die aber jetzt, wie ich glaube, zu Gunsten des Problems gelöst ist, in sofern es aus dem Gebiet des Principis in das der technischen Manipulation übergegangen ist. Faraday's tiefe Untersuchungen über die galvanische Kette haben die Aufgabe zwar nicht gelöst, sie zeigten aber den sichern Weg an, den man zu befolgen habe, um zu schönen Resultaten zu gelangen. Es ist unnütz sich weiter dabei aufzuhalten, wie mit meinen gleichzeitigen Bemühungen in dieser Beziehung eine Notiz

zusammenfiel, die ich im Institut über die von Daniell der Royal Institution präsentirten neuen galvanischen Apparate vorfand. Das Princip war, zwei durch eine Membrane getrennte Flüssigkeiten anzuwenden, wovon jede den Eigenthümlichkeiten des in sie tauchenden Metalls entsprach. Indessen waren mir die in diesem Sommer angestellten Versuche missglückt, eben so die, nach einer Angabe von Mulins im Philos. Mag., construirten Apparate. Ich hatte das Vorurtheil, dass die Membranen die Kette zu sehr schwächten, dann hatte ich auch wenig Zutrauen zu ihrer trennenden Kraft, namentlich wenn die Flüssigkeit einigen Druck ausübte. Die in der beifolgenden Zeichnung angegebene Construction hat alle meine Erwartungen übertroffen; sie vereinigt Leichtigkeit der Manipulation mit allen sonstigen Bedingungen, die man von einem voltaischen Apparate erfüllt wünscht. Dabei ist er so kräftig wie man es bei diesen Dimensionen nur verlangen kann. *A* ist ein Kupfergefäß $7\frac{1}{4}$ " im Durchmesser mit 3 " hohem Rande. *B* ein angelötheter Trog der durch ein Gitter von *A* getrennt ist. *C* ist ein hölzerner Reif von Längholz gebogen $\frac{1}{4}$ " stark $\frac{1}{2}$ " (besser 1 ") hoch und $6\frac{1}{2}$ " im Durchmesser; er ist mit einer Thierblase *F* (am besten Rindsblase) überspannt, und ruht auf zwei Glasstäbchen *x*, *y*, die eine Linie hoch sind, so, dass der Abstand der Membrane vom Kupfer nur 1 " beträgt. Zwei Glasstäbchen *z*, *z'* ebenfalls 1 " hoch, sind in dem Rahmen befestigt und auf ihnen ruht die Zinkplatte *Z* von 6 " Durchmesser. Die obere Seite der Zinkplatte ist mit Siegelackfirnis überzogen und ein Quecksilbergefäß *D* darauf angelöthet. Der Raum zwischen Blase und Zinkplatte wird mit Salmiaklösung (1 Vol. Th. concentr. Lösung, 20 — 25 Th. Wasser) angefüllt, und der Raum zwischen Thierblase und Kupfer mit Kupfervitriollösung so concentrirt wie möglich. Zur Unterhaltung der Concentration wird der Trog *B* mit pulverisirtem Kupfervitriol gefüllt. *E* ist eine Röhre zum Ablassen der Flüssigkeit, man hat nur nöthig, das Rohr von dem Haken *G* loszumachen und herunterzubiegen, was die Caoutchuk-Verbindung zulässt. Dieser Krahn ist einfach, leicht herzustellen und äusserst bequem; er ist eine Erfindung, die mir viel Spass macht, weil sie die Noth erzeugte.

Mit diesem Apparate stellte ich mehrere Versuche an. Das Galvanometer war eine einfache Boussole auf drei Stellschrauben, die durch einen einfachen Drath $1\frac{1}{4}$ " dick, abgelenkt wurde. Die Nadel pivotirte auf einer Spitze.

I. Reihe.

Die Kette wurde durch etwa zwei Fuss Drath geschlossen $1\frac{1}{4}$ " dick. Die Flüssigkeit bestand aus 1 Th. concentr. Salmiaklösung, 8 - 9 Th. Wasser. Die Manipulation bestand allein darin, dass ab und zu einiges Kupfervitriol hinzugegeben wurde. Die Zinkplatte war amalgamirt.

Am 25. December.

| | |
|--------------|-----------------------------------|
| Um $5^h 10'$ | Ablenkung = $57\frac{1}{2}^\circ$ |
| 5 25 | 39 |
| 3 3 | 40 |
| 4 | 42 $\frac{1}{2}$ |
| 4 55 | 42 |

Die Zinkplatte war stark mit Schlamm bedeckt; sie wurde gereinigt und man nahm frische Salmiaklösung, so wie auch frische sehr concentrirte Kupferlösung, hierauf wurde um $5^h 10'$ die Ablenkung 46° .

Die Zinkplatte hatte sich schnell wieder belegt, sie wurde wieder gereinigt und die Ablenkung kam

| | |
|--------------|------------------|
| um $5^h 55'$ | auf 45° |
| 5 55 | 47 |
| 6 5 | 48 $\frac{1}{2}$ |

Die Zunahme der Ablenkung muss der zunehmenden Concentration der Lösung und vielleicht dem Umstande zugeschrieben werden, dass das Kupfergefäß nicht ganz metallisch rein gewesen sein mochte. Jedenfalls ist es interessant, auch einmal eine Kette zu haben, die in 3 Stunden um 11° zunimmt. Ich glaube nicht, dass man das mit irgend einer andern Hydrokette zu leisten im Stande wäre.

Nun musste ich den Apparat sich selbst überlassen; um 11^h des Abends war die Ablenkung etwa $5 - 6^\circ$, aber die Flüssigkeit wasserhell. Alles Kupfer hatte sich niedergeschlagen. Gründe, die ich nachher berühren werde, vermögten mich die Schliessung durch einen längern Drath zu bewirken. Die übrigen Umstände waren wie in der ersten Reihe.

II. Reihe am 26. December.

Schliessung durch einen Drath von etwa $20'$ Länge $\frac{1}{4}$ " dick.

| | |
|---|----------------|
| $9^h 15'$ | $35^\circ, 45$ |
| 10 45 | $35, 40$ |
| Es wurden frische Kupferkrystalle hinzugegeben. | |
| $10^h 55'$ | $35^\circ, 40$ |
| 11 18 | $35, 45$ |
| 12 | $35, 40$ |
| 12 50 | $35, 25$ |

Neue Kupferlösung und neue Krystalle.

$1^h 5'$ $36^\circ, 5$

Auf der Salmiaklösung hatte sich eine Haut gebildet; sie wurde erneuert, auch die sehr schlammige Zinkplatte gereinigt. Die Nadel kam wieder auf

| | |
|-----------|---------------|
| $1^h 15'$ | $36^\circ, 5$ |
| 2 5 | $35, 75$ |
| 2 40 | $35, 20$ |
| 5 40 | $33, 20$ |

Concentrirte Lösung hinzugegeben.

| | | | |
|-----------|----------------|----------|------------|
| $5^h 45'$ | $35^\circ, 25$ | $5^h 35$ | 33° |
| 4 5 | $34, 30$ | 5 43 | $33, 75$ |
| 5 10 | 33 | 5 53 | $34, 50$ |
| 5 17 | 34 | 6 20 | $34, 50$ |

Wo eine Wirkungszunahme statt fand, war vorher die Lösung etwas aufgefrischt worden. Bei diesen Versuchen war als Membrane eine dünne Schweinsblase genommen worden, welche ein Vermischen der Flüssigkeiten gestattete. Beim folgenden Versuche wurde eine Rindsblase genommen.

III. Reihe am 6. Jan. 1857. 1 Vol. Salmiaklösung, 20 — 25 Vol. Wasser.

| | |
|------------|----------------|
| $12^h 25'$ | $25^\circ, 75$ |
| 2 15 | $28, 6$ |
| 2 35 | $28, 75$ |

Die sehr schlammige Zinkplatte wurde gereinigt.

| | |
|--------------------|----------|
| 2 45 | $28, 75$ |
| 3 45 | $28, 3$ |
| 5 25 | $28, 1$ |
| Neue Kupferlösung. | |
| 5 50 | $28, 75$ |
| 7 10 | $28, 2$ |

Es wurde Kupfervitriol in der Schale ausgebreitet und die Flüssigkeit durch einander gerührt.

| | |
|-------------------|--------|
| 7 ^h 25 | 29°, 2 |
| 9 21 | 28, 3 |

Statt der sehr beschlammten Zinkplatte wurde eine ganz frische eingesetzt, die noch nie gebraucht worden. Merkwürdiger Weise fand kein Unterschied statt.

| | |
|--------------------|--------|
| 9 ^h 31 | 28°, 5 |
| 11 | 27 |
| 11 12 | 29, 5 |
| den 7 Jan. | |
| 1 5 | 25 |
| 1 12 | 27, 5 |
| 1 20 | 29, 3 |
| 7 45 | 17, 5 |
| Neue Kupferlösung. | |
| 8 | 50, 75 |
| 9 | 50, 5 |
| 10 18 | 29, 8 |
| 10 22 | 50 |
| 11 | 29, 7 |
| 12 | 29, 5 |
| 12 28 | 29, 5 |

Sie werden mit mir übereinkommen, dass diese Versuche sehr befriedigend ausgefallen sind. Durch einige kleine Abänderungen hoffe ich die Manipulation noch zu erleichtern. Auch wird sich wohl durch einiges Nachdenken eine bequemere und wenig Raum einnehmende Combination mehrerer Elemente finden lassen. Die Vortheile, welche diese Ketten gewähren, scheinen mir folgende zu sein:

1. Die Kette kann auf einer constanten Wirkungshöhe erhalten werden, wenn man dafür sorgt, dass die Kupfervitriollösung in gehöriger Concentrirung erhalten werde. Es ist gut, diese selbst von Zeit zu Zeit (etwa alle 5—6 Stunden) zu erneuern, weil sie sich mit der Zinkauflösung vermischt; die Zinkplatte kann man lassen wie sie ist, nur dürfte es gut sein, alle 8 oder 10 Stunden auch die Salmiaklösung zu erneuern. Da diese sehr verdünnt ist, so sind die Kosten unbedeutend. Alle 12 Stunden würde ich ebenfalls eine andere Membrane nehmen und die alte trocknen lassen. Die Vermischung der Flüssigkeiten geht dann nicht so leicht von statten. Man kann mehrere solcher überzogener Reifen haben, die man leicht auswechselt. Obgleich immer einige Aufsicht nöthig ist, so liegt der Vortheil eigentlich darin, dass man überhaupt im Stande ist, die Kette constant zu erhalten, was bei allen andern einigermaßen kräftigen Apparaten bisher nicht möglich war, man möchte sich quälen wie man wollte. Ich habe, wer weiss was angestellt, um diesen wichtigen Zweck zu erreichen; alles hatte aber seine Grenzen, die, wenn sie überschritten waren, keine Wiederherstellung der Kraft zuließen. Die bisherigen galvanischen Apparate konnten einen wirklich zur Verzweiflung bringen.

2. Das Zink wird beinahe alles auf voltaische Weise aufgelöst, und die Nebenwirkung ist unbedeutend; sie würde vollkommen annullirt sein, wenn nicht die Blase Kupfervitriol durchliesse; grössere Vorsicht wird die geringe selbstständige Action des amalgamirten Zinks noch verringern, obgleich sie nie ganz wird beseitigt

werden. Jedenfalls kommt dieser sterile Aufwand nicht im Vergleich zu der Wärme, welche ungenützt durch den Schornstein fliegt. Merkwürdig ist es übrigens, dass der Schlamm, womit sich die Zinkplatte belegt, die Wirkung durchaus nicht hemmt, vorausgesetzt nämlich, dass er nicht zu dick ist. Ich habe ihn zwar noch nicht untersucht; seine metallische Natur scheint aber unzweifelhaft. Dieses auffallende Phänomen wird wohl seine Erklärung durch Ihre Untersuchungen über den Uebergangswiderstand finden, auf deren Verfolg ich sehr gespannt bin. Wenn sich in dem Gefässe ab Ihrer Zeichnung eine concentrirte Kupfervitriollösung befindet, so ist es wohl möglich, dass wenn LP Kupferplatten sind, der Widerstand des Ueberganges als sehr unbedeutend sich ausweist, ja dass vielleicht im Kupfervitriol Zwischenplatten nur einen geringen hemmenden Einfluss üben. Es erklärt sich auch vielleicht dadurch, warum bei meinen zuletzt nach Faraday's Angabe construirten Trogapparaten, die Wirkung so äusserst geschwächt wurde, wenn die leitende Flüssigkeit kupferhaltig wurde, was beinahe unvermeidlich geschieht; denn diese Apparate beruhen ganz auf der Wirkung der Zwischenplatten. Mit den Partialketten, die sich durch das Niederschlagen des Kupfers am Zink bilden, mag es wohl so viel nicht auf sich haben, einmal, weil die Salmiaklösung schwach ist, dann, weil der Schluss fehlt, indem jedes Kupfertheilchen doch von einer flüssigen Hülle umgeben gedacht werden muss. Zu bemerken ist übrigens, dass sich bei den letzten beiden Versuchsreihen das Kupfer in ganz fester Gestalt ausschied, und den Boden des Gefässes A gleichmässig überzog. Wenn aber die Kette durch einen kurzen Draht geschlossen wurde, so war die Form der Ausscheidung lose, auch schien sich dann ebenfalls Zink niederzuschlagen. Ueberhaupt muss man die zu energischen Wirkungen vermeiden, weil die Manipulation dann schwieriger wird. Indessen wird die Praxis manches hierin modificiren und fördern. Die Consumption des Kupfervitriols ist gar nicht unbedeutend; indessen gewinnt man dafür Zinkvitriol und metallisches Kupfer.

3. Zu den Vortheilen dieser Kette rechne ich auch, dass sie bis zur vollständigen Consumption des Zinks in Wirksamkeit bleibt. Wie sehr die Energie des gebrauchten Zinks verliert, ist bekannt. Aber was heisst eigentlich „gebrauchter Zink“? Ich weiss nur soviel, dass wenn man Salpetersäure mit anwendet, und sich aus der salpetersauren Flüssigkeit ein schwarzer, stark adhärierender Niederschlag an der Platte absetzt, und man diesen Niederschlag unglücklicherweise hat antrocknen lassen, keine menschliche Macht, oder vielmehr keine Scheuerfrau, im Stande ist, die Zinkplatten zu regeneriren, man müsste sie denn abhobeln. Dieser Gegenstand ist für die Oekonomie der Kette sehr wichtig, man kann alles mehr in die Kategorie des Brennmaterials bei Dampfmaschinen bringen. Früher war es mit dem Zink dasselbe, als hätte man nur $\frac{1}{10}$ der Steinkohlen consumiren können, und sähe sich genöthigt, die übrigen $\frac{9}{10}$ nach Newcastle zurückzuschicken.

Emis le 19 mars 1837.

Ci-joint une planche gravée.

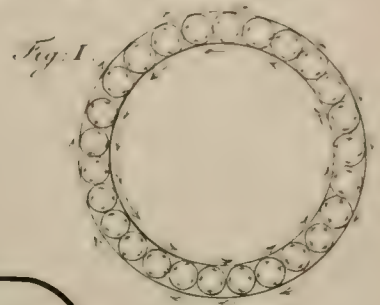


Fig. III.

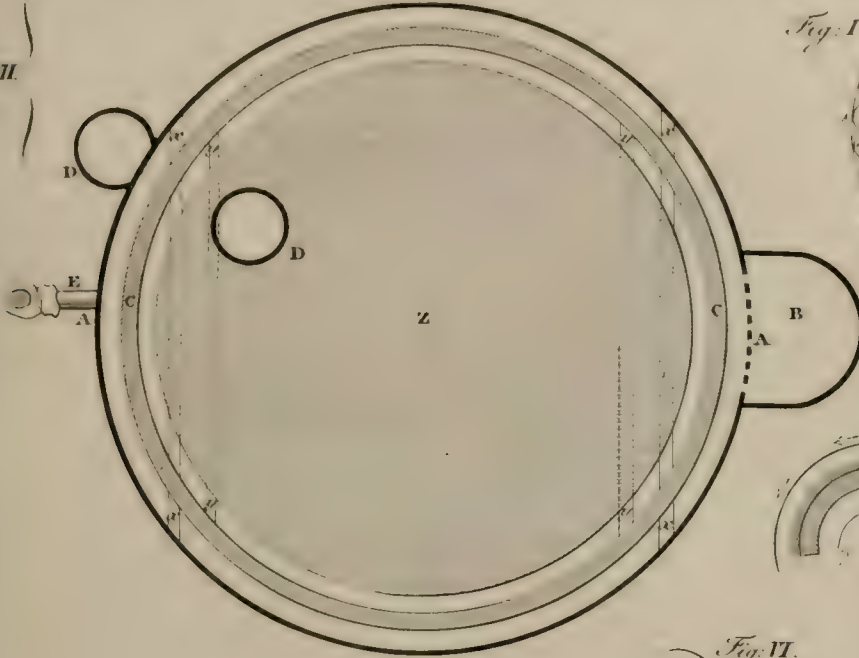


Fig. IV.

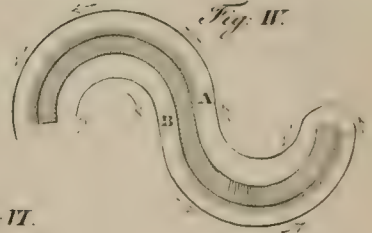


Fig. V.



Fig. VI.

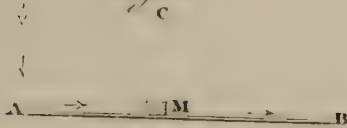


Fig. VII.

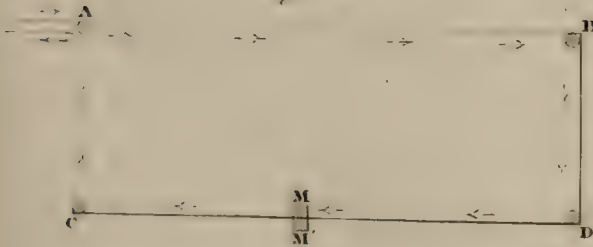
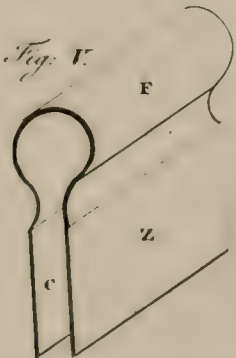


Fig. VIII.





L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assignés en Russie, et de 1^{re} classé de Prusse à Vologda. On s'adresse, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, correspondant de l'Académie, place de l'Armistice N. 1. — L'expédition des lettres du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contient les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notifiés sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 2. *Memoire sur les Acalephes dysophores de Mertens.* BRANDT. — 3. *Sur l'opisthotonus et le compendium dans le grec.* GRAEFF. — NOTES. 7. *Observations sur un nouvel Astragalus de la tribu des Anthyllodeae.* FISCHER. — 8. *Quelques remarques littéraires sur les griffons.* MORGENSTERN.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

2. AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG DER VON MERTENS ENTDECKTEN SCHIRMQUALLEN, BEGLEITET VON ALLGEMEINEN BEMERKUNGEN ÜBER DIE SCHIRMQUALLEN ÜBERHAUPT UND VON EINER ÜBERSICHTLICHEN ZUSAMMENSTELLUNG DER BEKANNTEN ARTEN; VON J. F. BRANDT (lu le 24 février 1837).

Bereits am 24. April des Jahres 1835 hatte ich die Ehre der Conferenz anzuzeigen, dass die ausführlichen Beschreibungen der Mertens'schen Schirmqualen nebst einer Einleitung über die Schirmqualen überhaupt beendet seien.

Die Menge der abzubildenden und in der Ausführung zum Theil sehr grossen Aufwand von Zeit erfordernden, leider noch nicht vollendeten Abbildungen gestatteten aber den Abdruck des Textes bisher nicht. Inzwischen nahm die Kenntniss der Schirmqualen durch mehrere Publicationen eine andere Gestalt an, und ich fühlte mich gedrungen, das der Akademie vorgelegte Manuscript nochmals zu revidi-

ren um das Neue einzuschalten. Es konnte nicht fehlen, dass bei einer aufmerksamen Durchsicht der Arbeit, ausser den nöthigen Verbesserungen und Einschaltungen in Bezug auf die bereits beendeten Abschnitte, der Wunsch entstand, noch hier und da die Untersuchungen des Gegenstandes zu erweitern.

In Folge desselben wurde daher die Geschichte der Classification der Schirmqualen in einem eigenen Capitel erläutert und ausserdem noch eigene Abschnitte über das Vorkommen und die Verbreitung derselben, ferner über die Anordnung ihrer Organe in Bezug auf ihre gegenseitige Stellung im Raum, und ihre numerischen Verhältnisse hinzugefügt, und endlich zum Schluss eine Synopsis aller bekannten Arten von Schirmqualen nebst Aufzählung der Charaktere der, nach meinem Dafürhalten anzunehmenden Gattungen ausgearbeitet.

Im Abschnitte über die Classification bemühte ich mich im Kurzen die Geschichte der allmähigen Entwicklung der Kenntnisse über Schirmqualen sowohl in Bezug auf die äussere Configuration als auf den innern Bau anzudeuten.

Die Anordnung der Organe nach dem radiären Typus und nach gewissen numerischen Verhältnissen

war zwar schon früher erkannt und am umständlichsten von unserm Collegen v. Baer an *Aurelia aurita* nachgewiesen worden; ich habe indessen in dem Capitel über gegenseitige Lagerung der Organe und ihre numerischen Verhältnisse meine Untersuchungen auf alle genauer bekannte Schirmquallenformen ausgedehnt und zur bessern Erläuterung dieser Verhältnisse eigene Tabellen angefertigt. Als allgemeineres Resultat ergab sich, dass bei den meisten, man könnte sagen, fast allen Schirmquallen, die einen oder andern oder die meisten, selbst auch nicht selten alle Organe eine gewisse numerische Anordnung zeigen, dass indessen bei dieser numerischen Anordnung in den einzelnen Arten keinesweges immer eine gewisse Zahl sich findet, nach der alle strahlig gelagerten Organe vorhanden sind. Im Allgemeinen herrscht allerdings die Zahl 4 und ihre Multipla, besonders die der gleichen Zahlen, allein Ausnahmen gehören auch nicht zu den Seltenheiten. Auch folgen häufig, ja fast gewöhnlich, bei einzelnen Arten und Gattungen die Organe theilweis der einfachen Grundzahl vier, theilweis ihren Duplis und Multiplis. Am besten dürfte sich daher das Vorkommen der Zahlenverhältnisse bei den Medusen mit den bei den Blumen und Fruchtkörpern der Gewächse bemerkbaren Anordnungen vergleichen lassen.

Der Abschnitt über das Vorkommen und die Verbreitung der Schirmquallen bezieht sich nicht bloss auf einzelne Familien und Gattungen, sondern auch auf die einzelnen Arten, so weit es die vorhandenen Angaben über Vaterland und Fundort gestatteten. Im Allgemeinen fand ich den, übrigens bei andern Thierformen bereits anerkannten Satz, bestätigt, dass es Arten gäbe, die eine allgemeinere und andere, die eine eingeschränktere Verbreitung zeigen.

Die Hauptresultate meiner Studien in Bezug auf die synoptische Zusammenstellung der bis jetzt beschriebenen Schirmquallen liegen, was die von mir vorgeschlagenen neuen Abtheilungen *genera* und *subgenera* betrifft, der Akademie bereits vor, da ich sie schon gegen Ende des vorigen Jahres in einer Note zusammenstellte, die in No. 24. des ersten Bandes des *Bulletin scientifique* unter dem Titel: *Remarques sur quelques modifications dans l'arrangement de*

l'ordre des Acalephes discophores ou ombrellifères, erschien. Ich erlaube mir daher nur in Bezug auf die Arten zu bemerken, dass ich die Synonymie derselben sorgfältig und mit möglichster Kritik zusammengestellt habe.

Wenn ich nun auch die gedachte Arbeit, mit den erwähnten Erweiterungen und Verbesserungen, der Akademie gegenwärtig vorzulegen die Ehre habe, so darf ich doch vor drei bis vier Wochen nicht daran denken ihren Druck beginnen zu lassen. Noch fehlen dazu sechs Tafeln. Auch scheint es zweckmässig, die Ankunft einer neuen Arbeit Ehrenberg's über die Akalephen des rothen Meeres und der Ostsee abzuwarten, die ich im Laufe der nächsten Woche mit Bestimmtheit zu erhalten hoffe.

Ich glaubte sie indessen der Akademie in ihrer gegenwärtigen Gestalt vorlegen zu müssen, damit die Akademie im Allgemeinen ihren Inhalt kenne, noch ehe es mir gestattet ist, die neueste und umfassendste Arbeit über Schirmquallen für dieselbe zu benutzen.

3. UEBER OPTATIV UND CONJUNCTIV IM GRIECHISCHEN; VON F. GRAEFE (lu le 17 février 1837).

In der Wissenschaft ist das Uebelste nicht das, was wir nicht wissen, sondern das, was wir mechanisch ins Gedächtniss aufgenommen haben: denn es gilt meistens als etwas Erwiesenes und Abgeschlossenes und steht somit aller weitem Forschung hindernd im Wege. Gleichwohl fährt man hin und wieder geflissentlich fort, das Gedächtniss mit dergleichen todten Massen anzufüllen und so jeder unbefangenen Untersuchung gleichsam absichtlich den Weg zu verbauen.

Die Lehre von dem rechten Gebrauche der Modi im Griechischen ist eine der subtilsten; sie würde aber längst leichter zu fassen gewesen seyn, — namentlich in dem hier so eng verwandten Deutschen; — wenn nicht die alte Ueberlieferung, als habe das Griechische durchgängig einen Modus mehr als das Lateinische, die Sache verwickelt hätte. Was ist einfacher und naturgemässer, als das im Lateinischen und Deutschen geltende Gesetz, dass in abhängigen

Sätzen, nach Conjunctionen des Zwecks, ein Imperfectum Coniunctivi steht, wenn das Verbum des vorhergehenden Satzes der Vergangenheit angehört; dagegen ein Coniunctiv Praes., wenn eine gegenwärtige oder zukünftige Handlung vorbergieng. Wie unbegreiflich klingt es dagegen, wenn es noch in der neuesten Ausgabe von Matthiae's Gr. Gr., II. p. 1179, heisst: „Was im Lateinischen Folge der Temporum ist, das ist im Griechischen Folge der Modorum; wo im Lateinischen nach Conjunctionen das Imperfectum Conj. stehen muss, da wird im Griechischen der Optativ, wo aber dort das Praesens Conj. statt findet, da wird hier der Coniunctiv gesetzt.“ Abgesehen, dass Folge der Modorum ein doppeldeutiger Ausdruck ist, indem er eben so gut das, was einem Modus folgen muss, als die folgenden Modos selbst bezeichnen kann, ist es ja doch einleuchtend, dass ein folgender Modus, von dem allein die Rede seyn muss, nimmermehr ein Tempus ersetzen kann, wenn er nicht eben einem bestimmten Tempus angehört. Ob nun gleich Buttman längst gezeigt hat, dass der ganze Griechische Optativ nur den historischen, d. h. den Vergangenheits-Temporibus angehöre, wonach auch Kühner ihn mit Recht den Coniunctiv der historischen Zeiten nennt; so ist doch hier noch nicht alles zusammengestellt worden, was diese Ansicht über jeden Zweifel erhebt, und zugleich von einer andern Seite den Reichthum Griechischer Sprachbildung bis in ihre frühesten Perioden verfolgt. Der eigentliche Coniunctiv aber ist beinahe gänzlich unbeachtet geblieben; man vertheilt ihn willkürlich zwischen die historischen und Haupttempora, und da ein altes grammatisches Gesetz einen Coniunctiv Futuri verpönt, so galt es allerdings hier einer besonders vorurtheilsfreien Betrachtung.

Wir wagen es also, in consequenter Durchführung, zu behaupten: Coniunctiv und Optativ ist im Griechischen nur ein Modus, dem Lateinischen Coniunctiv entsprechend, und dürfte in beiden Sprachen, zur Vermeidung des alten Missverständnisses, wohl am besten Subiunctivus zu nennen seyn; der alte Griechische Coniunctiv gehört in seiner Formation einzig den Haupttemporibus an, so wie dagegen der Optativ den historischen.

Der Optativ trägt alle Zeichen der historischen Tempora an sich, was am klarsten in den der Mi-Form eigenthümlichen Temporibus, dem Imperfectum und 2ten Aorist, und den dieser Analogie folgenden passiven Aoristen, in die Augen fällt. Hier steht er auf gleicher Stufe mit der Gesamtbildung des Verbi. In den Formen auf *οιμι* und *αιμι* ist er, verglichen mit dem Indicativ auf *ον* und *α[ν]* in seiner ersten Person Sing. auf einer frühern Stufe stehen geblieben, — der einzige Grund, weshalb er den Haupttemporibus anzugehören scheinen konnte, — und nur ein paar seltene Beispiele auf *οιν* zeigen die Anfänge übereinstimmender Abschleifung. Die Formen auf *σοιμι* und *σοιμην* lassen uns eine Menge aoristischer Formen des Indicativs ahnen, die den einzelnen Resten, wie *ἔπεσον*, *οἶσε*, *δύσπετο*, *βήσπετο*, u. m. and., zur bekräftigenden Unterlage dienen, und die sämmtlich einer Zeit angehören, wo alle aoristische Bildung zwischen *α* und *ον*, *αμην* und *ομην*, — mit vorhergehendem *σ* nicht minder als ohne dasselbe, — eine Zeit lang schwankte, bis sie sich theils dialektisch, theils im gemeinen Gebrauch, entschieden festsetzte. Auch die dem ersten Aorist eignen Imperative auf *ον*, die wir anderswo besprochen haben, Sanskr. Verb. S. 58 mögen, für den Erweis solcher Nebenformen des Indicativs auf *ον*, gleichfalls einiges Gewicht haben. Da ferner das Plusquamperfectum, als dessen Endung wir jetzt nur *ειν* und *η[ν]* kennen, seiner Optativ-Endung *οιμι* und *οιην*, statt dessen man *ειην* erwarten musste, nicht entspricht, so mochte wohl auch hier einst ein aoristisches *ον* statt haben, oder jenen Optativen liegen reduplicirte Aoriste, wie *ἔπεφρον*, *ἐπέφραδον*, wenigstens da zum Grunde; wo es sogenannte Plusquamperfecta 2da gilt. Und da wir in einigen wenigen Verbis auch Perfecta 1ma aoristisch auftreten sehen, wie *ἔθιξα*, und ein Imperativ, *θῆζον*, wiederum die Form des 2ten Aorist abzuspiegeln scheint, so würde sich auch für ein *τεθῆζοιμι*, neben dem abweichendern *τεθῆζοιμι*, eine Analogie finden. Offenbar fallen einer solchen Analogie auch die Participia Perfecti anheim, die ganz dem Praesens gleich, auf *ων*, *οντος*, ausgehen, wie *τελλήγοντες* u. dgl. (*) Passivisch endlich gehören hierher

(*) Wie hier ein Dialekt die activen Participia Praes. und Perf.

Formen wie *μενοίμην*; Buttm. I. p. 443. In weiterer Verwandtschaft stehen die perfectisch-futurischen Formen, wie *τετυποίμην*, zu denen man sich ein Act. *τετύποιμι* und mithin einen Indicativ *τέτυπον* denken müsste. Ob man übrigens jemals die einem solchen *τετυποίμην* oder *τυφθησοίμην* entsprechenden Indicative gebraucht hätte oder nicht, thäte wenig zur Sache. Denn man darf zwar in den bestehenden Sprachformen keine vollkommene Symmetrie erwarten; aber man ist wohl berechtigt, sie in der ursprünglichen Anlage begründet vorauszusetzen, da die Sprache jede Symmetrie des Begriffes wiederzugeben versuchen muss, wie die Pflanzenäste dem inwohnenden symmetrischen Gesetz zu folgen gezwungen sind. Ähnliches gilt für Kühner's Gr. I. p. 113 seltsames: ich wurde rathen, *εβούλευσον*, zu *βουλεύσοιμι*, ich würde r.: denn nur den Infinit. erlaubt der Sprachgebrauch nicht; wohl aber liesse sich sagen: ich wurde (ward) Rathgeber. Nur ein historisches Futurum können wir hierin nicht finden, da ursprünglich *εβούλευσον* nichts anders als *εβούλευσα* seyn würde.

Den eigentlichen Conjunctiv anlangend, kann zunächst über Praesens und Perfectum kein Zweifel seyn; sie bleiben da, wo sie sind. Die angeblichen Conjunctive des 2ten Aorist aber, wie *ελθωμεν*, *ιχώμεθα*, Od. ζ. 297, werden wir natürlich für nichts anders, als Conjunctiven eines alten Praesens zu halten haben, da ja eben diese zweyten Aoriste nichts anders sind und seyn können, als die alten Imperfecta dieser Stämme. Diess ist der Form nach gewiss unbestreitbar, wenn auch der Bedeutung nach etwas, einem Futuro exacto ähnliches, hineingelegt worden ist. Jedenfalls konnte in diesen Conjunctiven eines alten Praesens die futurische Bedeutung eben so gut liegen, als ein Lateinisches *agam* als Conjunctiv

Praes. und Indicativ Fut. gilt, und wir in Verbindungen, wie *πέμψω*, *ἐγὼ δὲ ἔαγω*, Il. α. 184, ähnlichem begegnen.

Eben so präsentisch werden die Conjunctive seyn, die man den beiden passiven Aoristen zugetheilt hat, wenn wir uns anders ihren Ursprung richtig vorstellen, Sanskr. Verb. S. 114. Was den 2ten Aorist betrifft, so ist er, gehalten zu seinem activen Gegenbild, vollkommen unorganisch; die Verschiedenheit des Accentus in *τύπω* und *τυπῶ* theilt ihn der *ω*- und *μι*-Form zu, und die, beyden Formen willkürlich beygelegte, Bedeutung musste wohl Ursache werden, dass den ganzen Aorist höchst wenige Verba im Act. und Pass. zugleich brauchten, Buttm. I. p. 450, für den beiderseitigen Conjunctiv in einem und demselben Verbo vielleicht vollends kein Beispiel vorhanden ist. Kurz, es ist offenbar ein Conjunct. Praes. Act. einmal der Form in *ω*, das andere mal in *μι*, mit aufgedrungener passiver Bedeutung.

Der Conjunctiv des 1sten Aorists auf *θῶ* ist zwar ganz gleicher Art, auch nur ein Praes. Conj. Act. in *μι*, mit eben so unorganischer Bedeutung, da aber hier, gemeinhin, kein analoges Activum gegenübersteht, so mochte er sich eher in seinem angemaasten Rechte behaupten. Es sind also *τυπήσομαι* und *τυφθήσομαι*, sammt dem Optat. *τυπήσοιμην* und *τυφθήσοιμην* und den entsprechenden Inf. und Partic. um zwey Stufen weiter entwickelte Formen, während *τυπήσω* und *τυφθήσω*, sammt *τυπήσωμαι* und *τυφθήσωμαι*, — obwohl alles mit gleichem Rechte aus *τυπέω* = *τύπημι* und *τύφθω*, *τυφθέω* = *τύφθημι* folgen würde, — unversucht, oder unbeliebt, oder endlich auch nur in den erhaltenen ältern Schriftdenkmalen ungebraucht geblieben sind, und Beyspiele ähnlicher Formationen aus späterer Zeit als Barbarismen von den Grammatikern bezeichnet werden. S. Bernhardt Syntax S. 395.

Es bleiben also nur die beyden Conjunctive des 1sten Aorists, wie *τύπω*, *τύψωμαι*, als Futura zu erweisen übrig. Ob nun gleich diess den obigen Theorien der Grammatiker am geradesten widerstreitet, spricht doch wiederum die Form selbst hier am deutlichsten, da ein solches conjunctives *τύπω* von dem

in Einklang bringt, gilt es in der gewöhnlichen Sprache allgemein für die passiven auf *μενος* und *μένος*, mit unwesentlicher Accent-Verschiedenheit. Jener Form auf *ος*, d. h. *οτ[ε]* entsprechen dagegen die sogenannten verbalen Adjectiva auf *τος*. Denn das Lateinische und die verwandten Dialekte zeigen, dass diese Adject. auf *τος* und *τος* in der That nichts anders als zwei passive Participia sind, das erstere Lateinisch und Sanskrit, das andere in der Form nur Sanskrit.

Futuro gar nicht zu unterscheiden ist. Ueberdiess ist durchaus kein Grund denkbar, warum es im Griechischen keinen Conjunctiv Futuri geben solle, da wir ihn doch im Lateinischen, wiewohl nur umschrieben haben, und kein Grammatiker apodiktisch wissen konnte, dergleichen sey nicht Futurum, sondern Aorist, und bei keinem über Sprachbildung ein unbefangenes Urtheil zu erwarten war.

Doch weder diese Ansicht der Grammatiker, noch irgend ein Sprachgebrauch, stört das Princip, dass so, wie der Optativ mit den histor. Temporib. übereinstimmt, eben so der Conjunctiv in allen Zeiten, hinsichtlich seiner Formation den Haupttemporib. angehören müsse. Und in der Griechischen Sprache kann hierüber um so weniger Zweifel obwalten, je klarer sich der Conjunctiv der Haupttemp. durch die vollkommnern Formen, namentlich der 3ten Plur. und die consequente Durchführung der eintönigen langen Vocale ω und η , gleich dem Lêt des Sanskrit; der Optativ aber, als Conjunctiv der historischen Zeiten, durch die gekürzten Formen, namentlich in derselben 3ten Person Pl. und die eigentlichen (doppeltönigen) Diphthongen unterscheidet.

Im Lateinischen Conjunctiv ist zwar offenbar auch ein doppeltes Element sichtbar, in dem auf der einen Seite die Formen auf *am*, *as*, *im*, *is*, conjunctivisch erscheinen, die auf *em* aber optativisch, einem *ayu* entsprechend, ausgehend bald von dem wurzelhaften *a* der *A*-Conjugation in *amem*, bald von dem aoristischen *a* in den Endungen *rem* und *sem* = *exau*. Allein einerseits streitet es mit dem im Griechischen geltenden Gesetz, dass die *A*-Conjugation für das Praesens eine optativische Form brauchen müsste, weil der zu erwartende regelrechtere Conjunctiv auf *am*, *as* höchstens in der ersten Person vom Indicativ zu unterscheiden war; andererseits ist es ungewiss, ob auch nur die Formation auf *am*, *as* überall wahrhaft conjunctivisch sey, da sie in der 3ten und 4ten Conjugation dem blossen Indicativ der *Mi*-Conjugation angehören kann, und in der 2ten wiederum mehr optativisch erscheint. Doch darüber, so wie über die Futura auf *am*, *es*, *et*, siehe d. Sanskr. Verb. S. 111 ff.

NOTES.

7. ANIMADVERSIONES DE ASTRAGALO NOVO EX ANTHYLLOIDEORUM TRIBU, AUCTORE FR. FISCHER (lu le 10 mars 1837).

Flora Imperii Rossici excellit *Astragalorum* species numerosissimis atque elegantissimis, quorum revisionem monographicam, in usum prodromi Florae Rossicae, ab Academia scientiarum illustrissima edendi, elaborandum suscepimus. Persuasi tamen sumus, de tribus alicujus plantarum parte quavis cognitionem perfectam elicere te non posse, nisi tribum totam — species ejus omnes vel saltem plurimas, examines. Itaque subjecimus scrutinio nostro *Astragalos* omnes et herbarii nostri, et collectionum aliorum quas amici et *instituta publica* — quorum de liberalitate eximia erga nos grati recordamur — vel *Londini*, vel *Parisii* vel *Berolini* servant. Cum autem collectionem nostram perlustraremur, factum est, ut incideremus quoque in illum *Astragalum*, quem, in *Rumelia* lectum, cel. Frivaldszky nuperrime nobiscum communicaverat sub nomine *Astr. utrigeri* *Pall.* a quo tamen notis multis certo certius longe discrepat. Etenim planta *Rumeliotica*, in systemate prope *Astr. halicacabum* *Lam.* collocanda, spectat ad *Astragalos anthylloideos acaules*, qui *Asiae* sistunt decus, quorum igitur hanc unam solam speciem *Europa* alit, si exceperis *Astr. calycinum* *MB.*, qui in *Caucaso* septentrionali, in *Podkumok* fl. regionibus, prope *Mosdok*, crescit quidem, sed copia longe majore in *terris transecaucasicis* observatur (*).

Nova haec *Rumeliae* planta est, nobis:

ASTRAGALUS PHYSOCALYX.

A. (anthylloideus) acaulis, pilis simplicibus patulis adpersus, foliis 15 ad 26 jugis scapos debiles trifloros multo superantibus, foliolis oblongis acutiusculis, calycibus inflatis glabriusculis (in fructu maximis, co-

(*) Gratiâs quam maximas habebimus Botanicis qui nobiscum communicare voluerint aut *Astragalos*, aut alias e *Leguminosarum* ordine plantas, vel ad *Floram Rossicam* spectantes, vel species rossicis affines. Pro mutua commutatione lubenter offerimus nos species haud paucas nec adeo vulgares, quarum specimina in herbario nostro asservantur.

rolla glabra, carina apice barbata, vexillo calyce subtriplo longiore, legumine stipitato piloso subbiloculari.

A. utriger Frivaldsz. (non Pallas) *Flora Jahrg. XVIII*, 1. *Intelligenzbl.* 4, pag. 57.

Species indumenti indole, brevitae scaporum et vexilli longitudine ab affinis distincta.

Radix 2, profunde in terram descendens, pennae anserinae crassitie, extus fusca, intus albida, superne induviis foliorum annorum praecedentium vestita et fasciculo foliorum scapisque floriferis coronata.

Stipulae petiolo adnatae, oblique ovatae, acutae, rectae, albae, membranaceae, glabrae, margine dense ciliatae, nervis subparallelis numerosis inter se anastomozantibus notatae.

Folia alia (ima) breviora, decumbentia, foliolis paucioribus minoribusque instructa; alia (interiora) erecta, semipedalia vel pedalia, 15 ad 26 juga, uti tota planta pilis albis patentibus copiosioribus vel rarioribus adpersa.

Petioli graciles, teretiusculi, superne sulco notati, 1 ad 4 pollices longi, albi, in rachidem virentem transeuntes.

Foliola subaequalia, infima plerumque distantia, superiora approximata, paullo minora, petiolulo brevissimo tenuissimo suffulta, patula, elliptico-oblonga, alia obtusiuscula, rarissime acuta, mutica aut mucrone brevissimo terminata, 6 ad 9 lineas longa, 2 ad 3 lineas lata, plana, opaca, laete viridia vel subglaucescentia; foliolum supremum petiolulo nunc perbreve, nunc parum longiore suffultum.

Inflorescentia vernalis. Scapi filiformes, debiles, solitarii ex axillis foliorum inferiorum (exteriorum); alii breviores, pedunculum radicalem simulant, pollicares, uni- vel subuniflori; alii longiores, 2 ad 4 pollices longi, flexuosi, floribus 2 aut plerumque 3 distantibus, racemosis, erectis ornati, villo brevi patulo vestiti, primo erecti, dein decumbentes.

Bractae ovatae, subscariosae, hyalinae, tenuiter nervosae, glabriusculae, dense ciliatae, circiter 3 lineas longae, pedicello longiores et illum obtegentes, interdum acutae et apice bidentatae, saepius acutae, integrae.

Pedicelli erecto-patuli, filiformes, apice parum micrassati, pubescentes, 2 lineas longi.

Flores maximi hujus sectionis, pulchri, saepe sesquipollicares.

Calyx florifer vexillo fere triplo brevior: tubus inflatus, sphaeroideus, ore nonnihil contractus, basi non intrusus, membranaceus, albidovirens, nervosus et venoso-reticulatus, glabriusculus, versus orificium pilosus, dentibus 5 subaequalibus, rectis, corollae adpressis, lanceolato-linearibus, acuminatis, villosis, dense ciliatis, 2 lineas longis, tubo duplo brevioribus terminatus. Calyx fructifer valde ampliat, ampullam pollicarem formans, diametro calycis floriferi triplo latior, chartaceus, nervis decem prominulis notatus et inter nervos pulchre venoso-reticulatus, sphaeroideus, ore clausus, basi leviter intrusus, glaber.

Corolla recta, 1 ad 1½ pollicem longa, sulfurea, glabra. Vexillum longissimum, unguiculatum; ungue lineari; lamina oblonga, obtusissima, emarginata, tubo calycis duplo longiore. Alae omnino liberae, vexillo multo breviores, carina longiores; ungue longitudine calycis, lamina fere ejusdem longitudinis, oblonga, obtusa, basi marginis superioris hinc deorsum auriculata, medio dilute violaceo-tincta. Carina tubo calycis duplo longior, apice obtusiuscula, piloso-barbata, pulchre et intense violacea, basi sulfurea, auriculata, bicruris; cruribus (unguibus) longitudine calycis, lamina dimidio brevior.

Stamina diadelpa, subaequilonga, inter carinam abscondita et apice parum sursum curvata.

Ovarium ovatum, villosulum. Stylus glaber, longitudine staminum.

Legumen immaturum (unicum, quod observare licuit, nimium pressione erat complanatum), 3 lineas longum, oblongo-ovatum, in stylum sursum hamatum acuminatum, villosulum, imprimis apicem versus, semibiloculare, dispermum, ovulis nonnullis abortientibus.

8. QUELQUES REMARQUES LITTÉRAIRES SUR LES GRIFFONS.

Lettre de M. CH. MORGENSTERN, professeur émérite à Dorpat, à S. Exc. M. G. Fischer de Waldheim, à Moscou (lu le 20 janvier 1837).

En m'envoyant Votre mémoire *Sur le Gryphus antiquitatis des naturalistes allemands*, mémoire qui forme le No. 1. de Vos *Recherches sur les ossements fossiles de la Russie*, Vous m'invitez spécialement, Monsieur, à examiner le passage d'Hérodote IV. 15. Opp. ed. Reiz. Vol. I. p. 334, en ajoutant la remarque que les *Γρυπες* d'Hérodote, dans cet endroit, étaient évidemment des hommes. C'est dans cette dissertation, p. 6, que Vous dites : „*Larcher* est presque le seul qui entende par *Γρυπες* des hommes.“ Mais pardonnez-moi de Vous faire observer, que l'érudit philologue de Paris est précisément de l'opinion contraire. Car il a traduit T. III. p. 138 de son Hérodote (j'ai sous les yeux l'édition corrigée et considérablement augmentée par l'auteur, publiée à Paris en 1802) : „*Aristée de Proconnèse*, fils de Caystrobius, écrit dans son poème épique, qu'inspiré par Phoebus, il alla jusque chez les Issédons; qu'au-dessus de ces peuples on trouve les Arimaspes qui n'ont qu'un oeil; qu'au delà sont les Gryphons qui gardent l'or; que plus loin encore demeurent les Hyperboréens qui s'étendent vers la mer.“ Il ajoute dans les notes sur le quatrième livre d'Hérodote (ibid. p. 425) : „*Les Gryphons qui gardent l'or*. Ce ne sont point des peuples, comme l'ont cru quelques gens de lettres, mais des animaux fabuleux.“ etc. Lisez (ibid.), s'il Vous plaît, les extraits de Pausanias que nous devons au même philologue français dont j'ai eu autrefois (en 1809) le plaisir de faire la connaissance personnelle à Paris, où le vénérable vieillard me chargea encore de commissions pour feu F.-A. Wolf, mon précepteur. Comparez aussi Tom. VI. p. 362—364 les extraits tirés d'Elie prenait Ctésias pour son guide, et de Philé (de animal. proprietate). C'est p. 364 que Larcher dit : „Hérodote parle des gryphons; mais indépendamment qu'il ne paraît les regarder que comme des animaux fabuleux“ etc. Voyez aussi la table géographique Tom. VIII. p. 250 :

„*Gryphons*. Hérodote en parle, sur le rapport d'Aristée de Proconnèse, en trois endroits différents, (lib. III, §. CXVI; lib. IV, §. XIII. et XXVII.) de manière cependant qu'on ne peut dire s'ils étaient des hommes ou des animaux.“ On ne peut, il me semble, que souscrire à cette sentence sagement prononcée. Au reste, je ne pensais point autrement avant d'avoir lu Larcher. Il ajoute : „Pausanias, qui avait lu le poème d'Aristée sur les Arimaspes, assure que ce sont des animaux qui ressemblent aux lions, excepté qu'ils ont des ailes et le bec d'aigle; et ailleurs il dit qu'ils ont la peau tachetée telle que les léopards. Plin, qui en parle sur les témoignages d'Hérodote et d'Aristée, dit que ce sont des bêtes féroces de l'ordre des oiseaux. Il faut donc interpréter notre historien d'après ces deux auteurs, et ne pas croire que les Gryphons soient un peuple, comme le pensent quelques écrivains modernes.“ etc. J'avoue qu'il ne me semble pas absolument nécessaire, d'interpréter Hérodote d'après Pausanias et Plin. Mais pourtant j'ose répéter ce que je viens d'avancer tout comme a fait Larcher : Hérodote s'exprime de manière que, d'après lui, on ne saurait dire si c'étaient des hommes ou des animaux. Au reste, pour juger de ce qu'entend le philologue français par *Γρυπες* dans Hérodote, si nous jetons un regard sur sa table des matières, Tom. IX., nous y trouvons aussi, p. 312, les mots : „*Gryphons* qui gardent l'or. III. 93, 158. Ne sont point des peuples, mais des animaux fabuleux. III. 523.“ Je suppose, Monsieur, que Vous Vous empresserez maintenant à corriger ce que Vous avez écrit, p. 6, par rapport à Larcher.

Page 10 Vous dites : „On ne saurait découvrir facilement comment et quand ces Gryphes commencent à figurer comme oiseaux, dans l'imagination des hommes“, et Vous y ajoutez d'après Hérodote : „Déjà chez les Seythes, la fable s'était revêtue de formes précises“ etc. „et les Samiens employèrent six talents de leur butin, pour orner le temple de Junon de têtes de Gryphes.“ Permettez-moi seulement de Vous rappeler aussi le passage d'Aeschyle qui, dans son *Prométhée*, v. 395, nomme τετρασκελιῇ οἰωνόν le Griffon (car c'est ainsi qu'écrit le mot le célèbre archéologue Millin) sur lequel son Océan s'élançait dans

l'éther; rappelez-vous aussi que les artistes plaçaient les Griffons non seulement sur des casques, mais aussi sur des boucliers, comme enseignes, *γρυπαίετους χαλκηλάτους*, ce qu'on voit par ce qu'Aristophane dans ses *Grenouilles*, v. 929, fait dire par Euripide. D'ailleurs, Vous auriez pu citer, sur les Griffons, Millin dans son Dictionnaire des beaux Arts Tom. I. (1806) art. *Griffon*, p. 787 — 790; Voss dans ses *Lettres mythol.* T. II. 16 — 19; M. Creuzer *Symbol. et Mythol.* edit. II. T. I. p. 441. 540. 724. II. 200. 674. III. 159, et M. Bähr ad *Ctesiae Reliquias* p. 300 seq. et 358. seq. Mais ce n'est pas à moi que Vous avez quelque obligation de ces citations de livres très connus: Vous auriez pu les rencontrer, pour la plupart, dans les *Annotatt. ad Aeliani Historiam animalium*, Vol. II. p. 147 de l'édition de notre excellent philologue allemand, M. Fréd. Jacobs. J'aurais cru que Vous eussiez fait usage aussi de la dissertation du feu comte de Veltheim: „Von den goldgrabenden Ameisen und Greiffen der Alten“, qui se trouve dans son ouvrage: „Sammlung einiger Aufsätze histor., antiquar. etc. Inhalts.“ Vol. II. Helmst. 1800, p. 267 — 291. Voyez principalement p. 273 seq. 280 seq. 282 seq.

Vous m'avertissez, Monsieur, dans la lettre que Vous m'avez fait l'honneur de m'écrire, que Vous n'aviez pu Vous procurer Spanheim *Diss. de gryphibus in numis.* Cependant Vous citez, p. 11, note 4, Spanheim *Dissert.* 5, p. 270. Mais ce n'est autre chose que le Chap. X. *De Gryphibus in numis*, qui fait partie de *Diss. quinta*, incorporée au grand ouvrage du célèbre Ezechiel de Spanheim: *Dissert. de praestantia et usu numismatum antiquorum.* Ed. nova. Tom. I. Lond. 1706. fol., 270—273: ouvrage qui existe sans doute dans plusieurs bibliothèques de Moscou. Pourtant ne regrettez pas trop, de ne pas avoir pu le consulter. Après ce que Vous avez déjà recueilli, Vous n'en auriez en vérité tiré que peu de profit: tout au plus la vue de deux gravures, l'une, d'un Contorniate sur lequel se trouve le profil d'Antinoüs, et sur l'avvers, la figure du même en costume d'Apollon, qui, la lyre en main, est porté dans les airs sur un Griffon; l'autre, d'une médaille des Smyrnéens dont l'avvers montre un Griffon avec la roue de Némésis.

C'aurait été sans doute Vous écarter trop de Votre sujet, si Vous aviez voulu rechercher, comment et quand les Griffons ont paru sur les monnaies et sur les pierres gravées. D'ailleurs l'ouvrage classique du Linné de la numismatique des anciens, Joseph Eckhel (*Doctrina numor. vet.*) aurait pu Vous fournir des notions exactes sur le Griffon, comme suivant de Némésis (Vol. II. p. 552); comme assistant d'Apollon, III. 94; sculpté sur le casque de Pallas,

II. 210; fréquent sur la monnaie d'Abdère, II. 21 seq., d'Assus, II. 450, de Phocée ibid. p. 533, de la Chersonèse Taurique (des villes de Chersonèse, de Panticapée etc.) ibid. p. 2, 3, de Téos ibid. p. 21. 562. Pour ce qui regarde les monnaies romaines, Vous trouvez l'animal merveilleux sur les médailles de la famille Papia, sur les médailles des empereurs Trajan, Gallien etc. Si Vous voulez voir des Griffons sur les pierres gravées, Vous en aurez assez, entr'autres, dans les quatre centuries d'*Impronte gemmarie* publiées par la Société archéologique de Rome, où il y a quantité d'anciennes pierres gravées grecques et étrusques avec des figures de Griffons. Les ouvrages classiques en leur genre, qui en retracent les représentations sur les restes de l'architecture, de la sculpture et de la peinture anciennes, pour ces dernières sur les vases, Vous sont bien connus; c'est pourquoi il me semble superflu de les citer ici.

A la fin de Votre lettre, Vous me faites l'honneur de me demander, Monsieur, quand et comment les Griffons sont devenus des ornements. („Wenn aber und wie sind die Gryphi zu Verzierungen geworden?“ Ce sont Vos propres paroles.) Je réponds: Sans doute l'origine des figures de ces animaux fabuleux se perd dans les ténèbres de la haute antiquité. Quant à moi, je trouve très probable la conjecture de l'archéologue de Dresde, regretté à si juste titre: que de tels monstres comme les Griffons etc. se trouvaient originairement sur les tapisseries que les Grecs avaient vues en passant à la cour du roi de Perse: ceux-ci avaient cru sans hésitation, et répandu leur croyance, que les animaux merveilleux de cette espèce, produits de l'imagination hardie du génie de l'Orient, n'étaient pas dépourvus d'une existence réelle. Notre ami commun, le très respectable feu Böttiger, s'est empressé dans son ouvrage plein de combinaisons heureuses: *Griech. Vasengemälde* Tom. I. Cah. III. p. 105 seq., de tracer, autant que possible, le chemin que suivit ce genre de tapisseries pour passer de l'Inde en Perse, en Médie, en Babylonie, en Asie mineure, dans la Grèce même, et à Alexandrie en Egypte, où elles furent apportées par les Juifs. C'est là, entre autre, qu'il applique ingénieusement le passage du savant poète Claudien XVIII, 357:

— — — Et quidquid inane

Nutrit, Judaicis quae pingitur India velis.

Mais il faut finir cette lettre déjà trop longue, pour ne pas abuser de Votre indulgence. Je suis avec respect et dévouement etc.

Dorpat, le 7 janvier 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 9. *Sur quelques nouvelles acquisitions du cabinet numismatique de M. le Comte Stroganoff à Moscou.* FRAEHN. — **VOYAGE SCIENTIFIQUE.** 1. *Expédition de M. le professeur NORDMANN sur la côte orientale de la mer Noire.* — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** — **MÉLANGES.** — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.** — **OUVRAGES OFFERTS.** JANVIER.

NOTES.

9. UEBER EINIGE NEUE MÜNZ-ERWERBUNGEN DES HN. GRAFEN S. V. STROGANOW ZU MOSKAU; VON CH. M. FRAEHN (lu le 10 mars 1837).

Zu den Erwerbungen von Orientalischen Münzen, welche S. Erl. in der letzten Zeit zu machen Gelegenheit gehabt, gehören die folgenden drei noch unedirten Muhammedanischen Goldstücke, von denen die beiden ersten zugleich unter die grossen Seltenheiten zu zählen sind.

1. Eine Goldmünze des Samaniden Manfur I. Bochara a. H. 359 (= 970). — Man hatte lange nur von silbernen Samaniden-Münzen gewusst,¹ weil es bloss Muhammedanisches Geld dieses Metalles war, das durch den Handel einst aus Asien nach Russland und den Baltischen Küstenländern gelangte, wo es denn bekanntlich noch heutigen Tages in so grosser Menge ausgegraben wird. Erst im J. 1813 machte ich zuerst auch Kupfermünzen dieser Dynastie und zwar auf einmal in sehr bedeutender Zahl

bekannt;² sie waren auf einem andern Wege und erst in unsern Tagen zu uns gelangt. Nun fehlte es noch an Proben von Samanidischer Goldmünze, an deren Existenz man sogar zu zweifeln angefangen hatte, seit der Baron de Sacy eine Stelle in Ouseley's Oriental Geography (S. 258) so verstehen zu müssen geglaubt hatte, dass in der grossen Bucharei unter diesen Fürsten das Gold nur in Barren im Handelsverkehr üblich gewesen.³ Im Jahr 1818 konnte ich jedoch aus den Schätzen unserer Akademie auch den ersten goldenen Samaniden (Nafr II. Muhammedia a. 317) an's Licht ziehen⁴; und späterhin erhielt ich von London her durch Hn. Prof. Dorn noch von drei andern Samanidischen Goldmünzen Kunde, die dort das Britische Museum bewahrt: die eine derselben ist von Manfur I. v. J. 363, die zwei andern sind von Nuh II. v. J. 384; alle drei sind in Nischapur geprägt. Zu diesen vier höchst seltenen Goldstücken gesellt sich hier nun als das fünfte von

2) im Numophyl. Or. Pototian. p. 28 ff. vgl. Das Muhammedan. Münzkab. der Akademie S. 25.

3) s. Millin Mag. encycl. T. VI. 7e Année p. 325.

4) s. De Acad. Sc. Mus. num. musl. Prolusio p. 26 et 43.

1) s. Adler Mus. Cuf. B-rg. II p. 64.

diesem Metall das obige von dem Hn. Grafen v. Stroganow erworbene. Es hat dasselbe eine so aschgraue Farbe, dass es fast wie Messing erscheint. Eine von meinem Collegen Hn. v. Hess vorgenommene chemische Untersuchung hat ergeben, dass es ein stark mit Silber versetztes Gold ist, wie man es ziemlich häufig im Naturzustande antrifft, und dass dasselbe keinem Scheidungsprocesse unterzogen worden. Das Exemplar ist ungemein wohl erhalten, und die Inschriften sind auf's deutlichste und in höchstgefälliger Form ausgedrückt. Die Abfassung derselben aber weicht von der auf Samaniden-Münzen herkömmlichen und sattsam bekannten bedeutend ab. Die Vorderseite führt im Felde oben als Münzzeichen den Buchstaben م *m*, der eine Abbeviatur vom Namen des Münzmeisters, oder, was mir wahrscheinlicher ist, von مبارك oder von السلام (*Segen! Heil!*) seyn mag. Für eine Abkürzung von محمدى *Muhammedy* (dem Namen einer Samerkander Münze, deren in Ouseley's Oriental Geogr. p. 258 gedacht wird und die nach Muhammed ben-Ahmed, dem Wesir Nafr des II., auf dessen Münzen der Name محمد sehr häufig erscheint, so genannt seyn dürfte) kann man ihn nicht halten. Er findet sich nicht bloss auf Samanidischen, sondern auch noch auf mehreren andern Münzen. — Unter diesem Münzzeichen steht das Sunnitische Glaubensbekenntniss vollständig, und nicht, wie sonst, auf die beiden Seiten der Münze vertheilt. Folgt der Name des Chalifen *el-Muti-lillah*, und unter ihm der des Samanidischen Emir's *Manfur ben-Nuh*, ebenfalls ganz abweichend von hergebrachter Sitte. Die innere Randschrift enthält den Namen der Münze (*Dinar*, الدينار vollständig geschrieben), und die Angabe der Münzstätte und des Jahres. Die äussere den bekannten Koranspruch: *Gotte ist das Gebot* u. s. w. — Die Kehrseite führt im Felde die (sogenannte Umeijadische) Inschrift, d. h. die 112te Sure: *Gott ist einer* etc. Die Wiederaufnahme dieses Koranspruches auf Münzen, lange nach dem Sturze der Dynastie Umeija, ist auffallend; sie wird jedoch noch auf zwei andern Münzen unsers Manfur's, und fast aus der nämlichen Zeit, wahrgenommen.⁵ Marsden's und anderer Nu-

mismatiker Behauptung, dass sich jener Spruch nur auf den Münzen der Umeijaden finde, muss demnach beschränkt werden. Zu unterst auf dem Revers steht mit kleinerer Schrift das Motto الله بكنى, wie auf einer Bocharischen Kupfermünze des nämlichen Manfur's v. J. 358.⁶ Vielleicht, dass man ersteres Wort vielmehr بكفىنى (*Mir genüget Gott*) zu lesen hat. Die Randinschrift ist die gewöhnliche.

2. Die zweite Seltenheit, welche sich uns hier darbietet, ist ebenfalls ein Goldstück, aber durch den Gebrauch in einem hohen Grade abgenutzt, so dass ein gutes Auge dazu gehört, um die Inschriften vollständig zu entziffern, wie solches mir geglückt ist. Hier die Uebertragung derselben in neuere Arabische Schrift nebst der Uebersetzung. Avers: erst das gewöhnliche لا اله الا الله bis له. Darunter: || الناصر لدين الله || امير المؤمنين *El-Nafir lidin-allah der Emir der Gläubigen*. An den Seiten und oben: || والدين || عدة الدنيا || Uddet-el-dunja w'el-din *Abu-Nafr*. Die innere Umschrift: بسم الله ضرب هذا الدينار بربل سنة ثمان وتسعين وخسمائة *Im Namen Gottes! Dieser Dinar ist geprägt in Irbil im Jahr fünfhundert und acht und neunzig* (d. i. 1201-2 n. Ch.). Die äussere Umschrift bildet der gewöhnliche Koransvers; الله الا etc. Revers: die zweite Hälfte des Sunnit. Symbolum fidei nebst der Segensformel (صلى). Folgt الملك || الامرا كوكبرى *Der König der Emire Kukburi*, wozu بن على *der Sohn Aly's*, das oben im Felde steht, zu ziehen ist. Die Umschrift das bekannte محمد رسول etc. — Der auf der Vorderseite am Rande vorkommende *Uddet el-dunja w'el-din Abu-Nafr* war der älteste Sohn des im Felde der Münze selbst genannten Chalifen *Nafir*, und hiess mit seinem eigentlichen Namen *Muhammed*. Bereits um das Jahr 585 war er von seinem Vater zum Thronerben erklärt worden, nach 599 aber dieses Rechtes wieder verlustig gegangen, bis er a. 612 in dasselbe wieder eintrat, und dann nach seines Vaters Tode im Jahr 622 unter dem Titel *el-Dhahir biamr-allah* den Thron des Chalifates bestieg. Da es unter den Abbasiden

5) s. Recensio p. 582 sq.

6) ib. p. 109.

Sitte war, auch den Namen des erklärten Thronerben, theils allein, theils unter oder neben dem des regierenden Chalifen, auf Münzen zu setzen: so finden wir daher unsern *Uddet* nicht nur auf der vorliegenden und einer ein Jahr später (599) ebenfalls in Irbil geprägten⁷, sondern auch noch auf einigen anderen, als da sind zwei Mofuler Münzen, die eine vom Atabeken Masud v. J. 585⁸, die andere vom At. Mahmud a. 620⁹, und eine Baghdadische Münze des Chalifen Nafir selbst, und gleichfalls v. J. 620.¹⁰ Es ist jedoch zu erinnern, dass fast auf allen diesen Münzen unser *Uddet* von den Erklärern gar nicht erkannt worden ist.

Kukburi ben-Aly aber „der König der Emire,“ von dem unser Goldstück geprägt worden, ist der dritte Fürst von der kleinen Turkmanischen Dynastie der Benu-Buktigin, البرولة البكتينية, die man gewöhnlich „die Herrn von Arbela“ zu nennen pflegt, weil Arbela, arab. Irbil, (die durch den Sieg Alexander's über Darius so berühmte Stadt, im jetzigen Türkischen Kurdistan zwei Tagereisen östlich von Moful) ihr Hauptbesitzthum und ihre Residenz war. Jener Fürst ist uns aus der Geschichte der Kreuzzüge wohl bekannt, und von seiner mannlichen Tapferkeit, seiner Religiosität und seinem wissenschaftlichen Sinne sind die Jahrbücher der Muhammedaner voll.¹¹ Er starb a. 630 (= 1233).

Sehr mit Unrecht hat übrigens Hr. Professor Erdmann diesen Kukburi zu einem Fürsten von der Familie der Ortokiden von Mardin gemacht und eine Münze von ihm aufgeführt, die in Mardin a. 607 geprägt seyn soll.¹² Kukburi war freilich auch ein Turkman, wie wir das durch Ibn-Challikan u. aa. wissen; aber muss er desswegen gleich von der Familie Ortok seyn? Er besass zwar eine Zeitlang auch Roha

und Harran; aber wer würde beweisen können, dass auch Mardin (in der Statthalterschaft Diarbekr gelegen) je in seinem oder seiner Vorgänger Besitz gewesen? Diese Stadt hatten seit dem J. 498 die Ortokiden von der Familie Ilghasi und behielten sie auch da noch, als sie a. 580 Miasfarekein verloren. Aus der Geschichte liesse sich das umständlich darthun. Aber statt dessen genügt es hier nur bemerklich zu machen, dass wir unter andern auch aus den Jahren 605, 606 und 607 Mardin's Münzen haben, welche sehr deutlich den Namen des damaligen Fürsten von der dort herrschenden Ortokiden-Dynastie, Ortok Arslan führen!¹³ Und in dem letzten Jahre soll nun auch die im Kasanischen Museum befindliche Münze Kukburi's zu Mardin geprägt seyn!! H. Erdmann hat sich zu dem sehr starken Missgriff, den er da auf's Neue gethan, durch Marsden verleiten lassen, der an der von ersterem citirten Stelle¹⁴ die nämliche Münze auführt und freilich auch nach Mardin versetzt, jedoch nur aus dem Grunde, weil er den Namen Kukburi's nicht las; denn sobald er inne geworden war, dass seine Münze von diesem Fürsten sey, beeilte er sich, selbige aus der Classe der Ortokiden auszuschliessen, sie ihrem wahren Urheber zuzuweisen, und als Prägeort Arbela statt Mardin zu setzen. Die Berichtigung dieses Irrthums steht bei ihm l. c. auf der gleichfolgenden Seite 136 zu lesen. Das hat H. Erdmann nur nicht bemerkt! Es ist aber nicht daran zu zweifeln, dass *Irbi* (Arbela) der wahre Prägeort auf der Londoner sowohl als auf der Kasanischen Münze sey. Ja, auf der letztern sind noch hinlängliche Spuren von diesem Stadtnamen wahrzunehmen, und bessere Exemplare, welche mir vorgelegen, geben ihn deutlich zu lesen. Diese sind v. Jahr 605. Dass das Kasanische v. J. 607 sey, davon verräth der Kupferstich wenigstens nichts. Es ist vermuthlich auch nur Marsden nachgeschrieben.

Es wäre noch gar Manches bei Hn. Erdmann zu der gedachten Münze zu rügen: z. B. wenn er der-

7) Castiglioni, Monete Cuf. No. 149.

8) ib. No. 155.

9) Götlin Diss. de Numis Cuficis p. 7. No. I. Castiglioni l. c. No. 137. Marsden Numismata OO. No. 166. Recens. p. 615 No. 1, b.

10) Marsd. No. 69.

11) s. unter andern Ibn-Challikan, Jakut, Kaswiny u. Hadschy Chalfa; die drei letztern im Artikel *Irbi*.

12) s. Erdmann, Numi Asiat. Universit. Casanensis. I. p. 267. Tab. III. No. 6.

13) Die Münze v. J. 605 steht bei Adler II. No. 71; die v. J. 606 in der Recens. p. 615 No. 10, a; die v. J. 607 ist Tychsen zu Folge im ehemal. Diezischen Münzkabinett zu Berlin befindlich.

14) Marsden Numismata OO. p. 135.

selben das Prädicat *rarissim.* ertheilt; welche Idee mag er doch von *rarissim.* haben? weiter, wenn er den Namen des Fürsten *Kukberi* schreibt, da es doch *Kuk-buri* heissen muss, denn der Name bedeutet *Blauwolf*;¹⁵ ferner, wenn er den Titel desselben *Mudhsafer* mit einfachem *f* anstatt *Mudhaffer*, wie es die Grammatik erheischt, und wenn er den Namen des Chalifen *الناصر* d. i. *Nasir* hier, so wie auch sonst immer, *Nasr* schreibt, obgleich derselbe doch wohl von *ناصر* (*Nasr*) zu unterscheiden ist. So ist auch die Periode der Ortokiden von Mardin, oder der Ilghasiden, wie wir sie mit Schehri-sadeh nennen, nicht auf die Jahre d. H. 516—716 zu beschränken. Es wird diese Angabe aus Deguignes entnommen seyn, wo H. Erdmann jedoch wieder übersehen hat, dass derselbe gelehrte Deguignes in den „Zusätzen“ noch im J. 795 Fürsten von dieser Familie nachweist. Sie bestand schon seit a. 498 und dauerte, nach Dschennaby, bis zum J. 810. Aber wo würde der ein Ende finden, der absichtlich in eine umfassende Kritik des Erdmannschen Werkes eingehen wollte, *in quo quidquid fere attigeris ulcus est!* —

3. Eine Bucharische Tilla oder Goldmünze¹⁶ von dem i. J. 1826 vorstorbenden Mir Haider. Avers: *امير المؤمنين مير حيدر* ۱۲۲۶ *Der Fürst der Gläubigen Mir Haider.* 1226 (= 1811). Revers: *ضرب بخاراى* ۱۲۲۵ *Münze der heiligen Bochara.* 1225. (Der R. ist also ein verjährter Stempel!) — Unter den bisher fast nur von Russland aus bekannt gemachten Münzen dieses Chan's findet sich diese noch nicht, wenn sie schon nicht die einzige ist, auf der Mir Haider den, in religiöser Hinsicht sehr gewichtigen Titel *Emir ul-muminin* führt, nach dem Vorgange seines Vaters, der ihn zuerst sich beigelegt haben soll. Noch auf Münzen aus zwei anderen Jahren habe ich ihn angetroffen. In der ersten Zeit seiner Regierung hatte er den eines *Padischah* auf seinen Münzen geführt. In der Folge aber diesem den eines *Seyd* substituirt. Zwar will H. Prof. Erdmann den Titel

امير حيدر *Emir Haider Padischah* noch auf Tengen desselben aus den Jahren 1227, 1233 u. 1234 lesen.¹⁷ Allein da ich die erste (die v. J. 1227) ehemals sowohl in der Fuchs. als in der Potot. Sammlung in Händen gehabt, aus der ersteren auch habe abbilden lassen,¹⁸ und dieselbe auch in unserm Asiat. Museum hier vor mir liegt;¹⁹ und da ich die letzte (die v. J. 1234) in der chemal. Sprewitz. jetzt Charkowischen Sammlung ebenfalls gesehen habe und noch jetzt im Asiat. Museum vor mir sehe, und da ich auf allen Exemplaren dieser beiden Tengen mit nichten *پادشاه* *Padischah*, wie H. Erdmann lies't, sondern *سيد* *Seyd* gefunden habe und finde; und da überdiess auch H. Staatsrath Senkowski²⁰ und der Verfasser des Aufsatzes „von der Münze, dem Gewicht und Maass in der Bucharei und Chiwa,“²¹ auf Silbermünzen des letztgedachten Jahres ebenfalls *سيد* *Seyd*, so wie ich, und nicht *پادشاه*, wie H. Prof. Erdmann, gelesen haben: so muss ich glauben, dieser letztere habe sich wieder, und zwar dreimal nach der Reihe, geirrt und, was *سيد* *Seyd* zu lesen war, für *پادشاه* *Padischah* angesehen; wie er sich auch z. B. Seit. 219—223 desselben Werkes fünfmal nach der Reihe geirrt und den Namen des, auf den dort aufgeführten Sejariden- und Buweihtiden-Münzen vorkommenden Chalifen immer *el-Muti-lillah* gelesen hat, da derselbe doch *el-Taï-lillah* zu lesen war; und wie er auch auf allen seinen neuern Bucharischen Münzen Seit. 592—596 immer *بخارا شريف* ganz gegen die Persische Grammatik und auch gegen die offenbare Orthographie der Münzen selbst, anstatt *بخاراى شريف* geschrieben hat. — Den Titel *Seyd*, eigentlich so viel als *Herr*, dann aber in der Bedeutung von *Prophetenverwandter* oder *Abkömmling von Mahomet*, hatte zuerst Nedir Chan um die Mitte des XVII. Jahrhunderts seinem Namen beigelegt, weil seine Mutter, die

15) s. Ergänzungsbl. der J. A. L. Z. 1824 No. 15.

16) Ein solches Stück ist etwa = 14½ R^o. B. A.

17) s. dessen Numi Asiat. Mus. Un. Casan. p. 595 u. 596 No. 36. 41. u. 42.

18) s. Die Münzen der Chane aus dem chemal. Fuchs. Kab. Tab. XVI. No. 5.

19) s. Recensio Cl. XXIII. No. 22.

20) s. Senkowski Supplément à l'Hist. gén. des Huns etc. p. 180.

21) in der St. Petersburgischen Handelszeitung v. J. 1828 No. 41 f.

Frau Din-Muhammed Chan's, die (einzige) Tochter des Mirsa Abu-Talib, des letzten Abkömmlings in gerader Linie vom Imam Aly Rifza war;²² und seit der Zeit erscheinen seine Nachfolger auf dem Throne von Bochara fast sämmtlich mit diesem, bei den Muhammedanern sehr geachteten Titel. Mir Haider aber der Sohn Murad-Bi's war durch seine Geburt von mütterlicher Seite ebenfalls zu dem Titel *Seyd* berechtigt; denn seine Mutter, die Schems banüm, war eine Tochter von Abul-feiz Chan, dieser aber ein Sohn Subhan-Kuli's, dessen Vater der obgedachte Nedir Chan war. Fügt man zu den obigen Titeln noch den bei den Usbeken-Chanen so beliebten *Abul-ghasi* (Glaubenskämpfer, eigentl. Vater des Glaubenskämpfers), dessen Mir Haider in dem ersten Jahre seiner Regierung sich auf seinem Gelde bediente: so hätte man die Titel-Etiquette dieses Chan's, wenigstens so weit sie sich auf seinen Münzen entfalten konnte, so ziemlich vollständig.

Es verdient jedoch noch bemerkt zu werden, dass nicht alles Geld unter seiner Regierung auch auf seinen eigenen Namen geprägt worden. Zu verschiedenen Zeiten ist es auf seines Vaters Namen geschehen. So findet man auf Münzen, die von ihm in d. Jahren 1230. 31. 33. u. 34 (1815—1818 n. Ch.) geschlagen worden, eine Inschrift, welche ich in dieser Folgeordnung lesen möchte: *معصوم غازي امير دانيال* und, indem ich nach dem *غازي* die im Persischen zwischen dem Namen des Sohnes und des Vaters so gewöhnliche Ellipse *ابن*²³ annehme, also übersetze: *Maafumi Ghasi* (der Sohn) *Emir Danial's*. *Maafumi Ghasi*²⁴ ist bekanntlich der Titel, unter welchem Mir Haider's

Vater ein Sohn des Atalyk Emir Danial (oder Danial-Bi) eben so bekannt ist, als unter seinem eigentl. Namen *Murad-Bi*. Zwar meint H. v. Senkowski, die Aufschrift so gefasst führe, da diese Münzen 30 Jahre und später nach Murad-Bi's Tode datiren, zu einem auffallenden Anachronismus, und er mögte daher selbige auf die Weise, wie es einige hiesige Bucharen gethan, ergänzen, nämlich also:

امير المؤمنين مير محمد دانيال (ابن) معصوم غازي

d. i. *Der Emir* (der Gläubigen, Mir Haider, Enkel des) *Danial* (und Sohn des) *Maafumi Ghasi*.

Mir scheint jedoch eine solche Masse und eine solche Art von Ellipsen nicht wohl zulässig, und obschon die Auslegung selbst von Bucharen herrührt, kann ich doch ihr beizustimmen mich nicht entschliessen. Das kann ich auch hinsichtlich einer andern Lesung nicht, die der Verf. des oben erwähnten Aufsatzes in der St. Petersb. Handelsz. l. c. gegeben hat. Derselbe liest: *غازي امير دانيال معصوم* und übersetzt:

Der Herrscher Danial, von Gott beschützt, siegreich; so dass jene Münzen Haider's als dem Grossvater desselben zu Ehren geprägt anzusehen wären. Aber wenn der Verf. den Titel *Maafumi Ghafi* dem Danial-Bi beilegt, so tritt er in offenbaren Widerspruch mit den Berichten Malcolm's, Meyendorf's u. aa. nach denen nicht dieser, sondern Murad-Bi es war, welcher jenen Titel führte. Desswegen habe ich, obschon die Stellung der Inschrift für die letztere Lesung spricht, doch von derselben abgehen zu müssen und dadurch eine leichte und natürliche Erklärung zu gewinnen geglaubt, nach welcher, wie früherhin Murad-Bi auf seines Vaters Danial-Bi's Namen es gethan,²⁵ so später-

22) s. Senkowski a. a. O. p. 46.

23) Dieser Persische Sprachgebrauch (der seine Analogie in dem uns aus der Schule schon bekannten Graecismus *Αλεξανδρος ο Φιλιππου* und Darius Hystaspis findet) wird leider noch immer von so manchem Orientalisten übertreten, wie z. B. noch ganz neuerlich wieder von Hn. Professor Erdmann, in seinen Num. Asiat. Univ. Casan. Seit. 217, wo das auf einer Seijariden-Münze „a. 361 Astarabadi“ vorkommende: *ابو منصور وشمكير* gelesen wird: *Abu Mansur Waschmegeri*, da es doch heissen muss: *Abu Mansur (Gilius) Waschmegeri*, wie ich das an einem a. O. darge-
sethan.

24) d. i. der Makellose und der Glaubensheld.

25) Alle Münzen, die ich von *Murad-Bi* kenne, sind von demselben zum Gedächtnisse seines Vaters geprägt mit der Inschrift:

مرحوم غازي امير دانيال

Der Selige, der Glaubensheld, Emir Danial. Sie sind aus den Jahren 1203. 1204. 1206. 1208 u. 1213 (also zwischen den Jahren 1768 bis 1798 uns. Zeitr.). H. Prof. Erdmann, der auch einige von diesen Münzen auführt (Numi As. p. 593), lässt sie „unter der Regierung des *Emir Daniel Marhum Ghasi*“ selbst geprägt seyn! Er erinnerte sich also nicht, dass das Arabische *مرحوم* einen Verstorbenen bezeichnet und unserm *stlig* entspricht, und dass Danial-Bi schon unter Abul-ghasi Muhammed's Chanat gestorben war, also in den Jahren 1203—15 unmöglich mehr münzen lassen konnte!

hin auch Haider auf den seines Vaters Murad-Bi jene Münzen prägen lassen; wie diess offenbar mit seinen Münzen aus d. Jahren 1236 und 1239 der Fall ist, welche die Inschrift führen: رحمت باد بر معصوم غازی Gottes Barmherzigkeit sey mit Maafumi Ghasi, und, da sie durch das رحمت auf einen Verstorbenen hindeuten, den Verdacht eines Anachronismus, den H. v. Senkowski hervorhebt, nicht veranlassen können.

Wenn mein Bucharisches Münzmaterial einmal noch einige nöthige Vermehrungen erhalten haben wird, so werde ich vielleicht auch der Numismatik der, für uns hier zu Lande namentlich ein so mannigfaltiges Interesse darbietenden Chanate der Bucharei eine Monographie widmen, wie ich es vor einigen Jahren mit der Numismatik der Mongolischen Dynastie in Persien gemacht habe. Es kann nicht fehlen, dass da wichtigere Fragen zu besprechen seyn werden.

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

1. EXPÉDITION DE M. LE PROFESSEUR NORDMANN SUR LA CÔTE ORIENTALE DE LA MER NOIRE. (Extrait de deux lettres adressées à MM. Baer et Fuss et lues le 24 février 1857.)

Von dem Prof. v. Nordmann, der mit einem Beiträge von Seiten der Akademie der Wissenschaften im vorigen Jahre eine wissenschaftliche Reise nach der Ostküste des Schwarzen Meeres unternommen hatte, waren so lange keine Nachrichten eingegangen, dass man schon Besorgnisse seinetwegen zu hegen anfang. Endlich gab ein Brief, den der Reisende am Schlusse des Jahres an den Akademiker Baer gerichtet hatte und der im Januar dieses Jahres hier ankam, von seiner glücklichen Rückkunft Nachricht, schilderte aber auch mit lebhaften Farben die Mühseligkeiten und Gefahren, welche H. Prof. v. Nordmann und sein Reise Gefährte, Herr Th. Döllinger ausgestanden hatten. Die Gefahren erwachsen theils aus der wilden und gegen Fremde feindlichen Gesinnung der Bewohner der Kaukasischen Küste des Schwarzen Meeres, theils aus dem Klima, welches in den südlichern Provinzen ausserordentlich ungünstig auf die Reisenden wirkte. Auch waren beide von Fiebern, die sie während der Reise befallen hatten, noch nicht hergestellt, als diese erste Nachricht abging.

Herr Döllinger war sogar während der Reise in Mingrelien sehr ernstlich krank gewesen und ein von Odessa mitgenommener Diener war ohne Hoffnung auf Genesung wiedergekehrt. Wie sehr überhaupt diese Gegenden den alten Namen des inhospitalis Caucasus noch verdienen, kann man daraus ersehen, dass von vier Kosaken und drei jungen Soldaten, welche nach einander das Amt des Koches verrichteten, nicht Einer zurückgekehrt ist. Fünf von ihnen starben im Laufe des Sommers an Krankheiten und zwei wurden von den Abhasen erschossen. Auf jedem Schritte in ganz Abhasien, schreibt unser Reisende, musste man, das beschränkte Terrain der Festungen ausgenommen, auf seine Vertheidigung bedacht seyn. Man weiss, dass ein grosser Theil von der Ostküste des Schwarzen Meeres erst kürzlich unter russische Botmässigkeit gekommen ist, und dass diese nur so weit von den Gebirgsvölkern anerkannt wird, als die Kanonen der Festungen reichen. Das Bestreben der Regierung, dem schändlichen Menschenhandel, der an dieser Küste so lange getrieben worden ist, ein Ziel zu setzen, hat die feindliche Gesinnung der Bewohner noch erhöht.

Da ein Theil dieser Gegenden von wissenschaftlichen Reisenden neuerer Zeit fast gar nicht besucht ist, und auch von Szovitz, der sie als Botaniker und Zoolog bereiste und als Opfer für seine Wissenschaft hier starb, nichts bekannt gemacht werden konnte (*), so wird es nicht ohne Interesse seyn, einige Auszüge aus den Briefen des Prof. v. Nordmann zu lesen, indem der ausführliche wissenschaftliche Reisebericht erst nach kritischer Bearbeitung aller Materialien zu erwarten ist.

„Von Sewastopol“, heisst es in jenem Briefe „wo ich mit den Fischern viel zu thun hatte, segelten wir nach der Festung Gelintschik, im Lande der feindlichen Schapsugen. Angekommen daselbst den 14. April, haben wir vier Tage unter einer starken Bedeckung von 150 Mann, einer Kanone und einem Rudel Hunde, welche den im Gebüsche versteckten Tscherkessen nachzuspüren bestimmt waren, in der Umgegend botanisirt und gesammelt. Jede Excursion war mit Lebensgefahr verbunden und die Ausbeute keinesweges befriedigend. Die Umgegend ist kahl und die nicht fern liegenden Berge sind zu unsicher. Die Besatzung darf kaum aus der Festung heraus. Das Holzfällen, Wasserholen und Weiden des Viehes geschieht nur unter militärischer Bedeckung. Hier fehlt noch die Zierde der

(*) Die von Szovitz mitgebrachten Käfer sind bekanntlich von Hrn. Dr. Faldermann beschrieben.

stüdlichen Vegetation, welche weiter nach Süden, z. B. bei Suchum-Kalé, Pizunda u. s. w. eine Fülle und Pracht entwickelt, die kaum mit Worten wiederzugeben ist. Von Gelintschik wurde nach dem zweiten Standorte Suchum-Kalé gesegelt. Hier und in der Umgegend blieben wir sechs Wochen, besuchten zu Lande Kelasura, Iskuriä (ol. Dioscurias), Drandi (Drandarium) mit den prachtvollen Ruinen eines noch sehr gut erhaltenen Tempels, Cap Codor, wo ich einige neue Fische entdeckte, und weiter nördlich Alt-Suchum, Anakopi, Psirelsi, Bambora oder Leh-nä, die Residenz des Fürsten Michael-Bei, Herrschers von Abhasien, ferner Pizunda oder das alte Pityus, mit dem von Justinian erbauten Tempel. Die Entfernung von Pizunda nach Drandarium beträgt 110 Werst und wurde mehrmals von uns zu Pferde zurückgelegt. Bei Pizunda fanden wir eine neue Pinus-Art, *Pinus pitusa* m. Die nächste Gebirgskette zieht sich etwa 30 Werst vom Bambora mit dem Ufer parallel fort. Mit Hülfe von Michael-Bei und einem Convoi von Soldaten unternahmen wir eine förmliche Kriegsexpedition nach dem Gebirgsgipfel Hirtscha im Lande des Volksstammes Psö. Hier hatte noch nie der Fuss eines Europäers gewelt und wir sammelten, obgleich wir auf blutrothen Schnee trafen, mit wahren Enthusiasmus, die Formen einer noch nie untersuchten Alpengegend. Am fünften Tage erreichten wir wieder Bambora, ohne einen Mann verloren zu haben. Fernere Excursionen wurden nach den Flüssen Metschisi, Pschandra, Kipse u. s. w. unternommen. Suchum-Kalé kann nur etwa im Umkreise einer halben Werst sicher umstrichen werden. Auf einer dieser Excursionen piffen Kugeln um unsere Köpfe und die Retirade über eine Knüppelbrücke musste mit Bajonetten und Flintenkolben erzwungen werden. Mit einem Worte, die wenigen interessanten Gegenstände, welche wir in Abhasien sammelten, mussten wir mit den Waffen in der Hand erobern.

„Als die drückende Hitze zunahm, zogen wir weiter, zuerst zu Wasser nach Illori und dann nach Redut-Kalé, im Mingrelischen Sumpflande. Von Redut ward längs des Ufers nach Poti und St. Nicolai geritten und die Flora dieser heillosen Küste gesammelt. Die ganze Strecke von Poti bis Nicolai ist ein ungeheurer Wald von *Buxus sempervirens*, der die Luft mit seinem Gestanke verpestet. Von Nicolai lenkten wir links ein und nahmen unser Hauptquartier in Osurgeti um von da das von Kobuleti nach Suram sich erstreckende Adsharsche Gebirge genauer kennen zu

lernen. Der sogenannte Weg bis zu diesem Gebirge, dessen höchster Gipfel Katzistava (Menschenhaupt) heisst, ist eine von herunter rieselndem Wasser gebildete Spalte, welche durch dreissig stufenartige Absätze bis zum Gebirgsplateau hinaufführt. Sechs Mal haben wir diesen Weg gemacht, bauten oben eine Hütte aus Balken von *Pinus orientalis*, blieben drei Wochen in der Nähe der Schneegränze, unter grossen Entbehrungen, besuchten das Achalzichsche Gebirge und die Quellen des Kur. Hier zog sich Döllinger ein Wechselfieber zu, das sich später in ein Gallenfieber verwandelte, mein Diener ein Nervenfieber und ich ein schleichendes Fieber. Unser Vorgänger, der fleissige Szovitz, starb an einem Faulfieber, das ihn hier befallen hatte. Andererseits hatte ich hier auch viele Freude und es gab Momente, in denen ich mich für den glücklichsten Sterblichen hielt. Von Osurgeti zogen wir durch ganz Guriel nach Kutais, dann in die Vorberge von Letschgum in Mingrelieu, ferner durch die Niederung von ganz Imereti, dann wieder durch Mingrelieu, wo der Fürst Dadian uns schnöde genug behandelte, und kamen endlich nach Anaklia, von da nach Suchum und endlich zurück in die Quarantaine von Sewastopol.“

In einem spätern Briefe, den Herr Prof. v. Nordmann nach wiederhergestellter Gesundheit unter dem 15. Februar d. J. an den beständigen Secretär gerichtet hat, giebt derselbe folgende Uebersicht der gesammelten Gegenstände.

1. An Pflanzen sind mitgebracht 13,260 Individuen, die ungefähr 950 — 950 Species bilden, unter denen 30 Spec. Cryptogamen sind.

Diese Pflanzen sind gesammelt um Gelintschik, Pizunda, Bambora, Suchum-Kalé und Drandi auf der Abhasischen Küste; — ferner längs der ganzen Küste von Redut-Kalé bis zur türkischen Gränze am Flusse Tschelok; — in der Provinz Guriel und besonders auf dem Adsharschen Hochplateau Somlia zwischen Guriel und Achalzich (auf diesem Gebirge blieben die Reisenden über der Region des *Rhododendron caucasicum* drei Wochen und legten daselbst über 230 Spec. Alpenpflanzen in 5500 Exempl. ein); in der Umgegend von Trapezunt und Risi, in der Niederung von Imereti und auf den Letschgum-schen Vorbergen in Mingrelieu, wie auch im Innern der genannten Provinz.

2. An Pflanzensämereien und lebenden Pflanzen 155 Species.
3. An Muscheln und Conchylien 500 Exemplare.

4. An Insecten, Käfern und Schmetterlingen
3600 Individuen.
5. An Crustaceen, Arachniden und Entozoen 40 Spec.
6. An Fischen 492 Exemplare.

Hierunter befinden sich mit sehr wenigen Ausnahmen alle Species, welche Pallas als Bewohner des Schwarzen Meeres und der angränzenden Flüsse angiebt, und ausserdem mehrere, die als neu für unsere Fauna anzusehen sind.

7. An Amphibien 89 Exemplare
8. An Vogelbälgen 252 Exemplare

Unter diesen sind mehrere Species für den Süden entweder neu oder mehr oder weniger selten.

9. An Säugethieren 20 Exemplare.

Die mitgebrachten Vögel und Fische wird Herr v. Nordmann als Material zu einer beabsichtigten *Ornithologia Taurico-Caucasica* und einer *Ichthyologie des Pontus* benutzen. Die Untersuchung der phanerogamen Pflanzen hat Herr Staatsrath Ledebour übernommen.

Die Akademie wird von allen mitgebrachten Gegenständen Exemplare erhalten. Sie freut sich, durch Unterstützung dieser Reise nicht nur zur Erweiterung der Wissenschaft beigetragen, sondern auch den vaterländischen Theil ihrer Sammlungen wesentlich erweitert zu haben.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Nomination. Le 13 janvier, l'Académie a élu Adjoint pour l'histoire et les antiquités russes, M. le docteur NICOLAS OUSTIALOFF, professeur extraordinaire à l'université de cette ville, nomination que Sa Majesté l'EMPEREUR a daigné ratifier le 5 mars.

Membres décédés. M. le général d'infanterie EMMANUEL, m. h., mort le 7 février. Mgr. EUGÈNE, archevêque-métropolitain de Kiev et de Galicz, m. h., mort à Kiev le 25 février, M. le conseiller privé actuel ENGEL, m. h., mort à St.-Petersbourg le 9 mars, et M. BRANDENBURG, pharmacien, m. c., mort à Mohilev en février.

M É L A N G E S.

M. l'aide-de-camp général Pérovsky, gouverneur militaire d'Orenbourg, jaloux de servir la cause des sciences dans la province intéressante confiée à son administration, a envoyé à M. Brandt, directeur du musée zoologique, quatre garçons kosaques qui ont été admis comme apprentis au laboratoire zoologique et seront enseignés dans toutes les manipulations techniques de la préparation, afin de pouvoir servir plus tard de collec-

teurs et de préparateurs. Si cet exemple donné par M. Pérovsky est suivi par d'autres chefs éclairés, le temps n'est plus éloigné où la riche Faune de notre vaste patrie sera aussi connue que celle du reste de l'Europe.

Pour répondre aux demandes qui nous sont adressées de différents côtés au sujet de l'ouvrage: *Beiträge zur Geognosie des Russischen Reichs* von Dr. Chr. H. Pander, St Petersburg 1830, 4, nous avons jugé convenable de déclarer que l'Académie n'est point propriétaire de cet ouvrage, qu'il a été publié aux frais de l'auteur et se trouve en commission chez W. Gräff, libraire, et à Leipzig chez Cnobloch.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg VI^e série.

Sciences naturelles Tome II livraison 3^{ème}, contenant: Baer, Anatomische und zoologische Untersuchungen über das Wallross (*Trichechus rosomarus*) und Vergleichung dieses Thiers mit andern See-Säugethieren (avec une carte lithographiée et enluminée). Prix du volume composé de six livraisons 50 rbls. en Russie, 11½ écus de Prusse à l'étranger.

Ueber Doppelsterne, nach den auf der Dorpater Sternwarte mit Fraunhofers grossem Fernrohre von 1824 bis 1837 angestellten Mikrometernmessungen. Bericht an S. E. den Hn. Minister des öffentlichen Unterrichts vom Akademiker F. G. W. Struve. St. Petersburg 1837. 8. Prix 2 rbls en Russie, 6 gr. de Prusse à l'étranger.

OUVRAGES OFFERTS.

JANVIER.

1. Mémoires de l'Institut royal de France, Académie des inscriptions et belles lettres T. X. Paris 1833. 4. T. XII. Paris 1836. 4. 2. Bulletin de la société géologique de France. T. VII. feuilles 11—19. Paris 1835—1836. 8. Table du T. VI. 3. Recherches sur l'histoire de la partie de l'Afrique septentrionale connue sous le nom de régence d'Alger et sur l'administration et la colonisation de ce pays à l'époque de la domination romaine — publiées par ordre du ministre de la guerre. T. I. Paris 1835. 8. 4. Six dissertations de l'Université impériale de Helsingfors. 5. Histoire naturelle des îles Canaries par P. Barner-Webb et Sabin Berthelot. Paris 1835. Texte livrais. 1—7. 4. Atlas livr 1—6. fol. 6. Deux dissertations de l'Université impériale de Vilna. 7. Eliae Buialsky Tabulae anatomico-chirurgicae C. II. 1828. fol. 8. Herniarum corporis humani tabulae anatomico-pathologicae ac chirurgicae, quas edidit — Christianus Salomon et Petrus Savenko. C. II. 1835. fol. 9. Lettre concernant des calculs trouvés dans les canaux biliaires d'un cerf-volant femelle — par V. Audouin. (Extrait des annales des sciences naturelles. 1836). 8. 10. De acidi hydrocyanici vi in plantis, commentatio. Scripsit Henr. Robert Goeppert. Vratislaviae 1827. 8.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 10. Sur l'Ural et l'Altai. HELMERSEN.

NOTES.

10. UEBER DEN URAL UND ALTAI; VON G. V. HELMERSEN (lu le 24 février 1837).

Wenn die drei grössern Gebirgssysteme Russlands der Ural, Altai und Kaukasus schon wissenschaftlichen Forschern ein bedeutendes Interesse gewähren, so sind es die beiden erstern, Altai und Ural, welche in neuerer Zeit durch ihren ausserordentlichen Metall- und besonders Goldreichtum auch die Anerkennung eines grösseren Publikums gewannen. Grosse Strecken dieser Gebirge sind bis jetzt nicht nur unerforscht, ja sogar noch unentdeckt geblieben, in den bekannten Theilen derselben sind jedoch die Beobachtungen so weit vorgeschritten, dass wir im Stande sind von ihnen allgemeine Bilder mit einiger Vollständigkeit zu entwerfen. Von umfassenden, den Gegenstand erschöpfenden Darstellungen kann hier noch lange nicht die Rede seyn, wenn man bedenkt, dass man sogar in den Europäischen Alpen, die jährlich von einer so grossen Anzahl benachbarter Geologen, man möchte sagen im Spazierengehn, besucht werden, fortwährend neue Entdeckungen und

erweiterte Schilderungen macht. Seit geraumer Zeit sind die Alpen bis in ihre höchsten, innersten Einöden zum Theil bewohnt und jedem Reisenden zugänglich; der nördliche Ural dagegen weist jeden zurück, der ihm mehr als einen flüchtigen Besuch widmen will.

Ich werde nun versuchen jene beiden Gebirgszüge, welche das asiatische Russland im Westen und Süden begränzen, in ihren Hauptbeziehungen gedrängt darzustellen und mit einander zu vergleichen.

Der Ural ist ein Meridiangebirge, das heisst, ein solches, das mehr oder weniger genau von Süden nach Norden streicht. Sein nördliches Ende liegt um einige Grad weiter nach Osten als das südliche und seine Länge beträgt ungefähr 25 Breitengrade, vom Nordufer des Aral-Sees bis zum Karischen Meerbusen. Vor wenigen Jahren noch bezeichnete man den Isthmus zwischen dem Aral und Kaspischen See als das Südende des Gebirges, neuere Beobachtungen (*) haben aber gezeigt, dass der geognostische Ausläufer desselben nördlicher zu suchen sey; denn jener Isthmus, etwa 600 Pariser Fuss über dem Kaspischen

(*) Im Jahre 1835 stellte der Major Sossi am N. O. - Ufer des Kaspischen Sees geognostische Beobachtungen an.

See erhaben, besteht aus horizontalen Ablagerungen neuerer Kalk- und Sandsteine, die dem Ural völlig fremd sind. Wir sind daher berechtigt, das geognostische Südende des Gebirges in der Gegend anzunehmen, wo Dr. Eversmann auf seiner Reise von Orenburg nach Buchara ein niederes, von N. nach S. streichendes Gebirge überschritt, dessen Felsbildungen genau mit denen des Ural übereinkommen. Der nördlichste, von wissenschaftlichen Beobachtern erreichte Punkt des Ural liegt N. W. von der Stadt Obdorsk und zeigt, hinsichtlich der geognostischen Verhältnisse, nach den lehrreichen Berichten Erman's die grösste Uebereinstimmung mit dem mittleren Theile bei Jekaterinburg. In welcher Beziehung aber das Nordende des Gebirges zu der Karischen Halbinsel oder der Ostküste von Nowaja-Semlja stehe, ist uns unbekannt. Durch Bergbau aufgeschlossen und mehr oder weniger angesiedelt, ist kaum ein Drittheil seiner ganzen Länge, nämlich vom 60sten bis 52° N. B., vom Bergrevier von Bogoslawsk bis in die Gegend von Orenburg.

Eine ganz eigenthümliche Stellung nimmt der Ural ein zwischen den grossen Ebenen des nordöstlichen Europa's und Nordasiens, eine Stellung durch welche er sich von andern Gebirgen der alten und neuen Welt auffallend unterscheidet, und durch welche es schwer wird zu sagen, welchem von den beiden Welttheilen er eigentlich angehöre. — Der ungeheure Gebirgszug Südamerika's begleitet das Westufer dieses Continents, zu dem es von seiner Riesenhöhe steil abfällt, und nur im Osten legen sich ihm jene grossen Ebenen mit ihren kolossalen Strömen vor. Die Meridiangebirge Nordamerika's nähern sich dem Ural in ihrer Stellung schon mehr; doch walten noch wesentliche Verschiedenheiten in der Anordnung des Ganzen ob. Den Alpen Europa's nähert man sich vom Norden wie vom Süden her auf mannigfaltigen Stufenländern und vorliegenden Berglandschaften, nur an einzelnen Punkten treten Niederungen unmittelbar bis an ihren Fuss. Der Kaukasus ist nur im Norden von niederem Steppenboden begränzt, im Süden schliessen sich ihm Hochebenen und geringere Bergzüge an. Die Hochgebirge des centralen Asiens bilden die Ränder jener erhabenen und ausgebreiteten

Plateau's; und eben diese Plateaubildung ist es, welche die Gesamtmasse Hochasiens charakterisirt. Der Ural dagegen bildet die einzige, isolirte Schwelle zwischen jenen nordischen Flachländern; ich sage isolirt, weil es nunmehr erwiesen ist, dass jene sonderbaren Gebirgszüge, die ihn auf den meisten Karten mit dem Altai und sogar mit den Hochebenen Persiens verbinden, sich nur in der Phantasie der Kartenzeichner, keinesweges aber in der Natur erheben.

Grössern Theils streicht der Ural als ungetheilter Gebirgsrücken verschiedener Breite ohne bedeutend tiefe Thaleinschnitte, selten spaltet er sich in zwei bis drei Parallelketten (Kordilleren) und nur ein einziges Mal, im Osten von Orenburg, treten zwei dergleichen Ketten zu einer Hochebene zusammen, deren Fuss vom mittleren Laufe des Stromes Ural bespült und welche östlich von letzterm in der Kirgisensteppe von einer dritten Kordillere begleitet wird. Daher fehlen ihm auch fast überall ausgebildete, tief eingeschnittene Längenthäler, welche durch das Auftreten von Parallelketten in der Streichungslinie des Gebirges bedingt sind, und jene Thäler entwickelten sich, wie es scheint, nur in einem kleinen Theile des Gebirges, welcher der Gegend von Slatoust in der Provinz Orenburg angehört.

Mit der beträchtlichen Länge des Gebirges stimmt dessen Höhe nicht überein. Die übertriebenen, meist auf Augenmaass gegründeten Angaben einiger älteren Schriftsteller und vieler noch lebender Bewohner des Gebirges, schmelzen bei genauerer und sicherer Prüfung sehr zusammen. So musste ein Berg des nördlichen Ural, der bekannte Pawdinskoi-Kamen, der ehemals bis weit über die Wolken hinaufgeschoben wurde, barometrischen Messungen zu Folge, auf der bescheidenen Höhe von 2700 Fuss über dem Meere stehn bleiben. Weiter im Norden erheben sich, nach trigonometrischen Messungen des Astronomen Fedoroff einzelne Gruppen, wie z. B. der Konschakoffskoi-Kamen, zu dem Dreifachen dieser Höhe, nämlich 8000 Fuss und tragen dennoch keinen ewigen Schnee auf ihren Gipfeln, was um so mehr in Erstaunen setzt, als die Gränze desselben hier schon in einer Höhe von 4000 Fuss gesucht werden muss, wenn man hiebei dieselbe Gränze auf den Gebirgen

Norwegens und zugleich die Biegung der Isothermen für die entsprechenden Gegenden berücksichtigt. Grosse Schneefelder erhalten sich jedoch an den nördlichen und östlichen Abhängen jener Höhen den ganzen Sommer hindurch und führen hier dieselbe Erscheinung herbei, die man auch in andern Gebirgen, zum Beispiel, den Salzburger Alpen, wahrnimmt, wo die beiden Gipfel des 9200 Fuss hohen Watzmann am Königssee keinen ewigen Schnee zeigen, wohl aber ein tiefer liegender Sattel, der sie verbindet. Uebrigens erhebt sich der Ural nur an sehr wenigen Stellen zu mehr als 3000 Fuss; die höchsten Gipfel des südlichen Theils haben 4000 Fuss und reichen kaum über die Waldregion hinaus; an vielen Stellen aber sinkt das Gebirge so tief herab, dass es diesen Namen kaum mehr verdient. So, z. B., auf der frequenten Strasse von Perm nach Jekaterinburg, wo man, auf der östlichen Abdachung angekommen, verwundert nach dem Gebirge fragt, weil man eine hügelige, kaum bemerkbare Wasserscheide für keins will gelten lassen. Auf dieser günstigen Lokalität beruht aber die Möglichkeit eines ungehinderten, lebhaften Verkehrs zwischen dem Europäischen und Asiatischen Russland zu jeder Jahreszeit. In den Alpen überwand nur die ungeheure Anstrengung des Menschen durch Anlegung bequemer Strassen das natürliche Hinderniss, das ein Hochgebirge den Wanderungen entgegensetzt, und in Asien wird der hohe Hindukusch den Karavanen von Buchara nach Kabul noch Jahrhunderte lang eine hemmende Wand bleiben, welche sie jetzt gern auf einem Umwege von vielen Tagereisen umgehen.

Die geringe Höhe des Ural bedingt sein Ansehn, seine Physiognomie, nur zum Theil; um uns ein vollständigeres Bild von derselben zu machen, müssen wir alle seine Hauptzüge zusammenfassen. Im Geiste der neuern Geologie zu sprechen, erhob sich diess Gebirge aus einer Spalte, welche zu einer früheren Bildungszeit unserer Erdoberfläche in der erstarrten, in Abkühlung begriffenen Erdkruste in der Richtung von Süden nach Norden entstand, oder mit andern Worten: die feurigflüssige Oberfläche der Erde erstarrte durch Abgeben ihrer Wärme an den Himmelsraum, die feste Kruste verlor fortwährend von ihrer hohen

Temperatur, zog sich daher zusammen und musste endlich Risse bekommen. Ein solcher Riss entstand nun auch in der Richtung des Ural und aus demselben drangen feurigflüssige Massen des Erdinnern an die Oberfläche, zerstörten und veränderten zum Theil die durchbrochenen Felsarten, erstarrten dann selbst und gaben dem Ural sein jetziges Relief. Diese hervorgedrungenen, erhobenen Felsarten sind auf der ganzen Länge des Gebirges, so weit es bis jetzt beobachtet wurde, immer dieselben. Die Spalte entstand im Glimmerschiefer, Thonschiefer und Kalkstein und wurde ausgefüllt durch Grünstein und Granit (*). Von den letztgenannten nimmt der Grünstein gewöhnlich die Centralkette und den Ostabhang des Gebirges und viele der höchsten Höhen ein, der Granit begleitet diese am östlichen Fusse in einem tiefern Niveau und bildet bisweilen markirte Bergreihen. — Nur im südlichen Theile des Gebirges, in der Provinz Orenburg, sind Glimmerschiefer und granitartige Massen zu bedeutender Höhe gehoben, wie an den bekannten Bergen Taganai, Jurma und Tremel, die eine Höhe von 3500 bis 4000 Fuss über dem Meere behaupten.

Nun sind aber Granite und Grünstein nicht geeignet, einem Gebirge interessante, malerische Umrisse zu geben; wir sehn daher am Ural hunderte von Meilen die langweiligsten Formen in ermüdender Wiederholung sich hinziehen, langgezogene, dachförmige Kuppen mit ewig wiederkehrenden Abhängen von 45 Grad.

Als grosse Seltenheit tritt hie und da ein auffallender, markirter Felsengrat von Quarz oder granitischem Gesteine auf und gewährt eine angenehme Erholung von dem ewigen Einerlei. Hier verdient vorzüglich die pittoreske Umgegend der Gewehrfabrik Slatoust genannt zu werden, in deren Nähe der schöngeformte, dreigipfelige Taganai sich erhebt, der von jedem Reisenden in jener Gegend zum Ziel einer Excursion gemacht wird. Nicht weniger einförmig als die Berggestalten sind die Thalbildungen des eigentlichen Gebirges, die meist einen sanften, un-

(*) Hier sind, um übersichtlicher zu seyn, nur die Hauptfelsgebilde genannt, denen untergeordnet zahlreiche andere, mit ihnen verwandte und nicht verwandte am Ural auftreten.

bestimmten, monotonen Charakter haben. Da jedoch, wo dieselben östlich und westlich jene schiefrigen Felsarten erreichen, unter und zwischen denen die Grünsteine und Granite hervordrangen, treten mannigfaltigere Formen der Thäler und bisweilen sogenannte schöne Gegenden auf, an denen der Ural sehr arm ist.

Fast zwei Drittheile seiner ganzen Länge sind vom Norden her mit dichtem Walde besetzt. Jeder Wohnplatz, jeder Acker und Wiese wie jede Strasse ist dem finstern Dickicht mit der Axt abgewonnen. Wer in die Wildnisse des nördlichen Gebirges vordringen will, muss sich im eigentlichsten Sinne des Wortes durchschlagen, und ist dies gelungen, so hat er einen bodenlosen Sumpf erreicht, über den mit unendlicher Mühe eine Brücke aus jungem Nadelholze geschlagen werden muss und an dessen gegenüberliegenden Ufer der Kampf mit dem Walde aufs Neue beginnt. Die vielen, fast ununterbrochenen Sümpfe des nördlichen Ural erschweren hier die Communication im Sommer so sehr, dass zu bequemern Reisen und grossen Transporten an Waaren und Lebensmitteln der Winter gewählt wird, während im südlichen, wald- und sumpfslosen Theile diese Jahreszeit durch heftige Schneestürme viele Verbindungen ganz aufhebt. Wenn im Norden verschiedene Nadelhölzer mit ungemeiner Kraft und Schönheit auftreten und den düstern Charakter grossentheils bedingen, so werden sie gegen die Mitte und den Süden des Gebirges mehr und mehr von Laubhölzern und namentlich von der Birke verdrängt, die ihrerseits dann wieder dem Grasboden der Steppen weichen müssen. Dieser bildet sich schon auf dem 53sten Grade der Breite, etwas nördlich der Parallele von Orenburg, aus und gewinnt weiter nach Süden vollkommen die Oberhand. Mit dem Walde verschwinden Sümpfe und Quellen. Der dürre Boden, nur im Frühjahr von schmelzendem Schnee bewässert, bringt einen spärlichen Graswuchs hervor, der schon im Mai und Juni von der Sonne versengt wird und durch seine gelbe Farbe der Steppe das Ansehn eines todten Sandmeeres giebt. Der Gegensatz jener Waldregion und der Steppe spricht sich noch auf mannigfaltige Weise in den Flussläufen, den klimatischen Verhältnissen, dem

Charakter und der Lebensweise der Bewohner aus. Die zahlreichern Flüsse der Waldregion, getränkt von Sümpfen und Quellen, strömen lebhaft und wasserreich in gleichmässig entwickelten Betten, und viele von ihnen dienen als willkommene Wasserstrassen aus dem innersten Gebirge ins ebene Land hinaus. Die Steppenflüsse dagegen, weit geringer an Zahl, versiegen im Sommer oft ganz; nur die grössern von ihnen leben, wie man sich auszudrücken pflegt, auch in der warmen Jahreszeit, wo denn bei dem geringen Wasserstande die sonderbare Form ihrer Betten hervortritt. Diese bilden nämlich von Ort zu Ort lange, schmale Becken mit scheinbar stehendem Wasser, welche durch unansehnliche, oft unterirdische Gerinne mit einander in Verbindung stehn. Diesen Charakter hat sogar der Fluss Ural, den man sich als einen wichtigen Strom zu denken gewohnt ist; im heissen Sommer ist er so wasserarm, dass man ihn noch bei Orenburg durchwaten kann, wo er doch schon die grössere Hälfte seines Laufes zurückgelegt hat.

Ruft nun schon der Unterschied in der geographischen Breite im nördlichen und südlichen Theile eine wesentliche Verschiedenheit des Klima's hervor, so trägt hierzu die verschiedene Oberflächenbeschaffenheit nicht weniger bei. Im Norden erwärmt sich die nasskalte Luft der Wälder während eines Sommers von vier Monaten nicht hinlänglich, um über den 60sten Grad hinaus noch Getreide und Gartenfrüchte zur Reife zu bringen; im Süden gedeihen Melonen auf freiem Felde, der Sommer währt daselbst sechs Monate und wird durch seine Hitze unerträglich. Aber die grosse Trockenheit der Luft begünstigt hier die Ausbreitung des Steppenbodens, indem sie den Waldwuchs unterdrückt, wozu noch die unglückliche Gewohnheit der Kirgisen kommt, das dürre Gras der Steppe aus verschiedenen Gründen in Brand zu stecken. Der Norden des Ural ist von Wogulischen und Ostjakischen Jägerfamilien so spärlich bewohnt, dass hier die gewöhnliche Rechnungsart der Statistiker von Seelen auf die Quadratmeile nicht mehr anzuwenden ist. Der mittlere Theil ist von Bergleuten, von ackerbaureibenden Völkern und halbnomadischen Baschkiren besser angesiedelt; vom Süden aber, zu

dem ein Theil der Provinz Orenburg gehört, genüge es vergleichungsweise zu sagen, dass das Gouvernement Orenburg so gross ist wie Frankreich, so viel Einwohner hat wie die Stadt London und dass es darin einen Flächenraum von 180,000 Quadratwerst giebt auf dem keine Stadt steht.

Alles was die Europäischen Alpen so schön macht und was man häufig mit dem Namen Schweizernatur bezeichnet, fehlt dem Ural. Es fehlt ihm jener Kalkstein der Hochalpen mit den mannigfaltigen, malerischen Contouren, es fehlen Eisberge und Gletscher, schöne Matten und tiefe Thäler, es fehlt die Fülle der Giessbäche, Wasserfälle und Seen. Ein düsteres, sumpfiges Waldgebirge liegt vor uns, das sich endlich in dürrer Steppenboden verliert.

Aber für diesen Mangel an äusserer Schönheit ist es durch kostbare Schätze seines Innern reichlich entschädigt. Nicht nur bietet es an edlen und unedlen Metallen eine kolossale Ausbeute dar, sondern es bereichert alle Mineralienkabinette der Welt mit einer Reihe der schönsten Stufen. Krystallisirte Mineralien kommen daselbst in einer Grösse vor, wie sie kaum wieder anzutreffen ist. Man hat Feldspathkrystalle, vom Ural von Dreiviertel Fuss Durchmesser, Zirkone, die ein halbes Pfund wiegen, Smaragde von niegekannter Grösse und einen Beryll, der als Marschallstab gebraucht werden könnte.

Die reichsten Metallausbrüche fanden am Ostabhange statt. Hier liegen unerschöpfliche Vorräthe der besten Eisenerze, welche die Natur in Gestalt schroffer Berge emporhob, die aus mehr oder weniger reinem Magneteisen bestehen, und am Ostfusse des Gebirges auf einer Linie sich erheben, die diesem parallel von Süden nach Norden läuft. Hier liegen ansehnliche Kupfergruben und die reichen Goldlager, die schon seit geraumer Zeit eine jährliche Ausbeute von 120 bis 140 Centner Gold geliefert haben. Vom ganzen Ural, das heisst vom östlichen und westlichen Abhange, wird jährlich eine Metallmasse von etwa 7,580,000 Pud zu einer Gesamtsumme von ungefähr 35 Millionen Rubel ausgeführt, wovon 15 Mill. für Eisen, eben soviel für Gold und Platin, und der Rest für Kupfer.

Das Vorkommen des Goldes in Sandlagern am Ostabhange des Gebirges gab Anfangs Veranlassung zu den wunderbarsten Hypothesen von einer gewaltigen Fluth, welche dieses Gold aus dem asiatischen Continent herbeigeführt und an dem Ural sollte abgesetzt haben. Bis auf den heutigen Tag sehen einige Geologen in einer solchen Wassersnoth den Schlüssel zu allen Erscheinungen, die das Vorkommen des Waschgoides begleiten. Ein Anderer lässt die goldhaltigen Sandlager als dickflüssigen Brei auf die abenteuerlichste Weise aus dem Innern der Erde aus Spalten hervordringen, was wohl eine ultraplutonische Erklärungsart seyn dürfte. Wer aber diese Erscheinungen an Ort und Stelle mit Ueberlegung prüft, wird sich sehr leicht davon überzeugen, dass die ursprüngliche oder primitive Lagerstätte des Goldes allemal in der Nähe der secundären, das heisst, der goldführenden Sandlager nachgewiesen werden kann.

Atmosphärische Einflüsse zerstörten allmählig den goldhaltigen Fels und der hierdurch erzeugte Schutt wurde vom Wasser in den Thälern und Schluchten zusammengeführt. In vielen Fällen ruhen die Sandlager noch auf goldhaltigem Gestein und sind von demselben umgeben, bisweilen aber sind sie auf Felsarten abgesetzt, in denen nie Gold vorkommt; noch ist jedoch der Fall nie eingetreten, dass man in der Nachbarschaft eines Goldsandlagers nicht goldführende Felsarten in einem höhern Niveau hätte auffinden können.

Seit einem Jahrhundert erst drang europäische Civilisation zum Ural vor, aber sie verbreitet sich hier mit rascherem Schritte als in den Gebirgen der neuen Welt, wo der Kampf der Civilisation mit dem Urzustande ungleich hartnäckiger ist; und diesen raschen Fortschritt verdanken wir wohl vorzüglich dem Bergbau, dessen kolossaler Betrieb, auf europäische Kenntnisse gegründet, neues Leben verbreitet und fortwährend unterhält. Bergstädte und Grubenreviere wurden zu festen Punkten, von welchen die Civilisation sich schnell nach allen Richtungen hinbewegte. Nachdem der Ural auf diese Weise für Europa gewonnen war, wurde es nun nicht schwer, die grossen Länderräume des nordasiatischen Tieflandes zu durchwandern und den Bergbau mit seinen wohlthä-

tigen Folgen auf die entferntern Gebirgszüge Sibiriens überzutragen, wobei der Ural stets die Rolle eines Fundamentes spielte, auf welchem weiter gebaut wurde. Der rasche Fortschritt der Kultur beruht hier lediglich auf der, dem Bergbau günstigen Gestaltung und Zusammensetzung des Gebirges. Der südliche Theil desselben, der seiner Natur nach, dem asiatischen Steppenboden angehört, ist bis auf den heutigen Tag der Schauplatz grosser und kleiner Völkerwanderungen geblieben.

Wenden wir uns nun vom Ural zum Altai, so betreten wir zunächst das grosse sibirische Tiefland, das nur in seinem Süden einen kulturfähigen Boden in der Gestalt eines schmalen, langgezogenen Saumes darbietet, welcher sich schnell zu einem Coloniellande des Europäischen Russlands gestaltete. Die grossen Ströme dieses Tieflandes, im Innern des Altaisystems entspringend, nehmen ihren Lauf sämmtlich nach Norden, durchströmen in ihren untern Läufen ein sumpfeliges Flachland mit polarischem Klima und ergiessen sich endlich in ein eiserfülltes, unbeschiffbares Meer, weshalb sie als keine bereichernde Ausstattung dieses Erdtheils zu betrachten sind.

Was uns nun auf dem Wege zum Altai vorzüglich auffällt, sind die kaum verkennbaren Spuren eines ehemals vorhanden gewesenen Meeres zwischen Europa und Asien. Denken wir uns nämlich die Wasserfläche des Aral- und Kaspischen Sees nur um ein Geringes höher als ihren gegenwärtigen Stand, so würde sie eine breite Furche ausfüllen, welche sich, in nordöstlicher Richtung von jenen Seen, am Ostfusse des Ural hinzieht und durch eine Reihe von Senkungen des Bodens bezeichnet ist, die durch zahlreiche Gruppen von Salzseen an einen trockengelegten Meeresboden erinnern. Vielleicht waren die Erhebung des Ural und Altai und das Verschwinden dieser Meeresscheide Resultate einer und derselben Katastrophe einer frühern Lebensperiode unsers Planeten.

Wie im NW. der Ural, so bilden die Vorberge des Altai in SO. die Ränder dieser merkwürdigen Furche, deren Lokalitäten zu erforschen eine sehr interessante Aufgabe wäre.

Das System des Altai im weitern Sinne begreift das nördliche Randgebirge des centralen Hochasiens vom Ochotzkischen Meerbusen bis zum obern Irtytsch, welchen ungeheuern Raum es unter verschiedenen Benennungen durchläuft. Altai im engern Sinne bezeichnet nur den westlichen Ausläufer dieses von O. nach W. streichenden Zuges, vom Meridian des Telezkischen Sees bis in die Gegend der berühmten Silbergrube Smeinogorsk (Schlangenberg), und dieser Theil des grossen Randgebirges ist es, den wir hier betrachten wollen. — Steigt man aus jenem Flachlande auf dem bezeichneten Wege von Norden her zum Fusse des Gebirges an, so tritt man bald in ein Bergland von mässiger Erhebung. Wasserreiche Flüsse verkünden durch ihre Breite, ihren raschen Lauf und durch ungeheure Ablagerungen fremdartiger Felsgeschiebe die Nachbarschaft des höhern Gebirges. Folgt man dem Laufe derselben aufwärts, so erheben sich die Felsufer immer höher und steiler; bald erweitert sich das Thal zu einer üppigen Wiese oder einem fruchtbaren waldbedeckten Ackerboden, oder es wird zu einer tiefen Felsenkluft mit verticalen Wänden zusammengedrängt, die den Reisenden nöthigt den Fluss zu verlassen und die Höhe zu ersteigen. Von dieser erblickt er endlich im Süden die zackigen Gipfel des schneebedeckten Hochaltai, welche in ihren Formen andre Felsarten verkünden als wir am Ural kennen lernten. Die schönsten Naturscenen entwickeln sich mit immer grösserer Mannigfaltigkeit. Die reissenden Bergströme, wie der Baschkau und Tschulyschman, die beiden Quellflüsse der Bija, stauen sich in ihren Hochthälern zu prachtvollen Alpenseen an, in welche sich von allen Seiten her Wasserfälle und Giessbäche stürzen. Am Telezkischen See fallen diese so schnell und in solcher Menge aus der Region des schmelzenden Schnees herab, dass sie das Wasser des Sees mitten im Sommer auf 3,°5 (Reaumur) abkühlen, daher man bei seiner Besichtigung von empfindlicher Kälte zu leiden hat. Der Inner Altai ist bis jetzt fast ganz unbesiedelt, wenn aber einst eine zahlreiche civilisirte Population sich in ihm bewegt, wird er wie die Alpen der Schweiz und Tyrols, der gefeierte Tummelplatz von Tausenden von Reisenden werden, die

sich an seinen Schönheiten eben so ergötzen können, wie an denen des Berner Oberlandes und des Thales von Chamouny.

Von dem Ural ist er, wie wir sehen, in Allem verschieden und vor ihm ausgezeichnet durch grössere Breite, bedeutende Höhe, schönere Thälbildung und andere Berggestalten. Die Hauptmasse des höhern Altai ist zusammengesetzt aus Thonschiefer, Porphyry und Granit. Diese Gesteine, im Verein und einzeln, bilden mehrere parallele Ketten, die durch grossartige Längenthäler von einander getrennt sind und sich häufig in die Region des ewigen Schnees erheben, deren Gränze hier auf einer Höhe von 7 bis 8000 Fuss liegt. Der Culminationspunkt des Gebirges, der Berg Belucha an den Quellen der Katunja, steigt fast zu der Höhe des Schweizer Wetterhornes und der Jungfrau, nämlich zu 11000 Fuss an, mehrere imposante Schneespitzen tragend, die bis jetzt noch von keinem Menschen erstiegen wurden. Die neuesten Forschungen an diesem Altaischen Montblanc, welche wir dem unermüdlichen Eifer des Dr. Gebler verdanken, haben die Entdeckung eines schönen Gletschers zur Folge gehabt, dessen Existenz um so mehr interessirt, als man der trockenen Atmosphäre jener Gegend die Fähigkeit absprechen wollte, wirkliche Gletscher zu bilden. — Grünstein tritt am Altai in sehr untergeordneten Verhältnissen auf, bedingt daher auch nicht die Hauptformen, wie wir diess am Ural sahen. Am mächtigsten scheint er sich in der Gegend der Hochebene des Korgon entwickelt zu haben, welche im Verein mit einigen sehr breiten, steppenartigen Hochthälern dem Gebirge schon ganz den Charakter eines innerasiatischen giebt, obwohl diese Formen sich erst weiter im Süden in ihrem ganzem Umfange ausbilden.

Nach Westen sinkt das Hochgebirge allmählig ab, verliert nach und nach seine Waldbekleidung und verschwindet endlich unter dem Meridian von Ust-kamenogorsk im Steppenboden des Flachlandes, dessen wir vorhin erwähnten. Erinnet diess einerseits an die Verhältnisse des südlichen Ural, so treten hier andererseits jene grossen klimatischen Verschiedenheiten nicht hervor, weil wir hier nicht den

Hauptunterschied von Süd und Nord, sondern von West und Ost vor uns haben.

Eins jener grossen Längenthäler, die den Altai durchziehen, das Thal der obern Buchtarma scheidet den nördlichen, russischen Antheil des Gebirges von dem südlichen, chinesischen. Dieser südliche Theil ist häufig und bis in die neuesten Zeiten als ein besonderes Gebirge mit dem Namen des Grossen Altai angeführt worden im Gegensatz zu dem nördlichen, sogenannten Kleinen Altai. Abgesehen von dem Unpassenden dieser Benennungen, die weder in der Natur begründet scheinen, noch von den Bewohnern angenommen sind, dienen sie nur um einen Irrthum zu erhalten, den ein Kartenzeichner von dem andern erbt. Der chinesische Altai bildet mit dem russischen nur ein und dasselbe Ganze und es ist kein Grund vorhanden, sie als zwei, sogar in ihrer Richtung verschiedene Gebirgszüge auftreten zu lassen.

Was nun den Metallreichthum anlangt, so besteht dieser im Altai in goldhaltigem Silber, das sich gediegen und vererzt an solchen Stellen vorzüglich reich entwickelt zu haben scheint, wo Porphyry und Thonschiefer einander berühren. Die jährliche Ausbeute beträgt 1000 Pud, welche in drei sogenannten Karavanen den langen Weg von Barnaul nach Petersburg machen, wo sie vom Golde geschieden werden. — Das Waschgold, das seit einigen Jahren in stets wachsender Menge im östlichen Theile des Tomskischen Gouvernements gewonnen wird und einen ungeheuern Schwarm von Erzsüchern herbeigelockt hat, gehört nicht dem Altai selbst an, sondern einem Gebirge, das sich unter dem Meridian des Telezkischen Sees im rechten Winkel von demselben trennt und nach Norden läuft, wo es ungefähr in der Parallele von Tomsk sich verliert. Auf den Karten wird es Abakanskisches, Kusnezkisches und Alatau-Gebirge genannt. Seiner Richtung, seiner innern Zusammensetzung und mithin auch seinen Formen nach, hat es vom Ural die unverkennbarste Aehnlichkeit; es ist in der That nur eine Wiederholung desselben, aber von geringerer Länge. Die Analogie geht so weit, dass auch hier der Ostabhang goldreich, der Westabhang aber viel ärmer ist. Als Privatleute, von der Gegenwart des Goldes am Alatau überzeugt, bei

der Regierung um die Erlaubniss einkamen, es abzubauen zu dürfen, wurde ihnen der östliche Abhang angewiesen, der westliche aber der Krone vorbehalten. Hierin ist wohl der Hauptgrund zu suchen, dass die Privaten sich in kurzer Zeit bereicherten, der Gewinn der Krone hingegen unbedeutend ausfiel, da die geologische Eigenthümlichkeit des Terrains zu Gunsten der Erstern wirkte. — Für die Wissenschaft aber würde viel mehr gewonnen werden, wenn man die Untersuchungen demjenigen Punkte zuwenden wollte, wo der Alatau und Altai zusammentreffen. Dergleichen Beispiele gehören in der Geognosie zu den seltenen und geben die wichtigsten und belehrendsten Aufschlüsse über den Bildungsgang der festen Erdrinde, die wir bewohnen. Den Altai bewohnen Tataren oder Teleuten, Kalmüken und eingewanderte Russen. Von den erstern, die ein Gemisch von Mongolisch und Türkisch sprechen, möchte es schwer seyn nachzuweisen, welchem der nordasiatischen Völkerstämme sie ursprünglich angehören. Sie sind Jäger und Ackerbauer. Die Kalmüken bewohnen den innern Altai und scheinen sich geflissentlich von den Ansiedelungen der Russen zu entfernen, mit denen sie übrigens einen lebhaften Verkehr unterhalten, der vorzüglich auf Tauschhandel beruht. Sie sind Nomaden, Hirten und Jäger und bezahlen ihren Tribut an die Krone in Thierfellen, wie die Teleuten. Ein Theil derselben heisst der Doppeltzinspflichtige, weil er sowohl nach China als Russland Tribut zahlen muss. Diess sind eigentlich chinesische Unterthanen, die der russischen Regierung eine Abgabe zahlen für die Erlaubniss auf demjenigen russischen Gebiete des Gebirges bleiben zu dürfen, der vor dem Abschlusse der Tractate mit China, als zu letzterm gehörig betrachtet wurde.

Die Russen beschäftigen sich mit Acker- und Bergbau. Die bei weitem wohlhabendere Classe derselben treibt Ackerbau und Handel, mitunter Pferde- und Bienenzucht. Die Dörfer der Altaischen Russen zeugen von Wohlhabenheit, von freiem, frohem Verkehr. Ein schöner, hoher Wuchs, glückliche Gesichtsbildung, gewandte, kräftige Bewegungen und ein sicheres, ungezwungenes Benehmen zeichnen den Bewohner dieser Dörfer vor vielen seiner europäischen Stamm-

verwandten aus, und in einem noch höhern Grade gilt diess von einer kleinen Völkerschaft, die für das grössere Publicum, und besonders das ausländische, erst vor einigen Jahren entdeckt wurde. In einem schönen Thale des Hochaltai, das rings umher nur durch die schwierigsten Gebirgspassagen mit der übrigen Welt zusammenhängt, leben die Nachkommen begnadigter Räuber und Sträflinge. Von der Regierung wegen ihres altgläubigen Sectenwesens angegriffen, flohen sie, anfangs in geringer Zahl, ins tiefere Gebirge, von wo her sie, um ihr Leben zu fristen, ihre Nachbarn beraubten. Bald gesellten sich Sträflinge zu ihnen oder andere Verfolgte zogen ihnen nach; der Haufe mehrte sich, man erbaute Hütten, fing an neben dem Raube auch Ackerbau zu treiben und versorgte sich mit Weibern nach dem Beispiele der Römer, das heisst, man nahm sie von den nächsten Nachbarn mit gewaffneter Hand. Es ist Factum, dass in einem dieser Dörfer der Sohn den Vater erschlug, um seine Mutter zu heirathen, und von seinem Bruder um derselben Ursache willen ermordet wurde. Nachdem nun diese Bande, der immerwährenden Verfolgung durch militairische Streifcommando's müde, bei der chinesischen Regierung vergebens um Aufnahme nachgesucht hatte, wurde sie von der russischen begnadigt, und ihre Nachkommen leben als friedliches, kräftiges, wohlhabendes Völkchen, bei dem der Reisende die gastfreiste Aufnahme findet.

Wer den Altai gesehen hat, dem bleibt der Eindruck seiner schönen Gebirgswelt unvergesslich und bietet ihm für seine Lebenszeit eine erhebende Erinnerung.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 4. *Sur le mouvement propre du système solaire.* ARGELANDER. — 5. *Matériaux pour servir à la connaissance du squelette des oiseaux.* BRANDT. — **NOTES.** 11. *Blocs de roche errants, observés sur la côte de la Finlande.* BAER. — 12. *Note sur le sucre de lait.* HESS.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

4. UEBER DIE EIGNE BEWEGUNG DES SONNENSYSTEMS, HERGELEITET AUS DEN EIGNEN BEWEGUNGEN DER STERNE; VON FR. ARGELANDER (lu le 3 février 1837).

Rapport fait à l'Académie par M. STRUVE, et lu le 10 mars 1837.

Gegen das Ende des Jahres 1835 erschien Argelander's Fixsterncatalog unter dem Titel:

DLX stellarum fixarum positiones mediae ineunte anno 1830. Ex observationibus Aboae habitis deduxit, aliorumque astronomorum positionibus comparavit subsidiaque ad supputandos locos apparentes inservientia adjecit Argelander. Helsingforsiae 1835.

In der Einleitung dieses Werks kündigte der Verfasser an, dass die von ihm bestimmten eigenen Bewegungen der Fixsterne die Fortrückung des Sonnensystems im Weltraume auf eine deutliche Weise anzeigen, und zwar nach einem Punkte hin, der ohngefähr 270° der geraden Aufsteigung habe und be-

deutend nördlich vom Aequator liege, folglich nahezu mit demjenigen übereinstimme, den schon der ältere Herschel für die Richtung der Sonnenbewegung angegeben habe. Er hoffte, durch eine künftige umsichtige Bearbeitung des in seinem Catalog gegebenen Materials die Sonnenbewegung genauer bestimmen zu können. Diess ist von ihm in einer Abhandlung geschehen, welche der Akademie am 3. Februar 1837 vorgelegt worden ist. Ein Bericht über diese Abhandlung muss zugleich den Catalog herühren, da dieser die Grundlage zu jener gegeben hat.

Der Werth einer wissenschaftlichen Arbeit kann theils nach ihrer eigenthümlichen Vollendung beurtheilt werden, theils nach der aus derselben hervorgehenden Erweiterung der Wissenschaft. In beiden Rücksichten gehören die vorliegenden Arbeiten Argelander's zu den wichtigsten astronomischen Erzeugnissen unserer Zeit. Der Fixsterncatalog giebt die mittleren Oerter von 560 Sternen für das Jahr 1830 mit einer Genauigkeit, die den strengsten Forderungen entspricht; liefert aus der Vergleichung derselben mit den Positionen, die Bessel aus Bradley's Beobachtungen für 1755 abgeleitet hatte, die denselben zukommenden eigenthümlichen Bewegungen mit

einer unbezweifelbaren Genauigkeit, rüstet die mittleren Oerter mit allen Hilfsmitteln aus, um aus ihnen die scheinbaren für jede Epoche mit Sicherheit und Leichtigkeit abzuleiten, und enthält über viele Sterne in den Anmerkungen wichtige Einzelheiten. Die Abhandlung über die Bewegung des Sonnensystems entscheidet eine seit mehr als 50 Jahren in der Astronomie obschwebende Frage, ob das Sonnensystem eine Fortrückung im Weltraume habe, welche aus der scheinbaren Ortsveränderung der Fixsterne erkennbar sei, auf eine unumstössliche Weise bejahend, und erhebt so eine bisher sehr schwach begründete, ja zuletzt fast aufgegebene Hypothese beinahe zur mathematischen Gewissheit.

Die Geschichte dieser Frage gibt S. 1 der Abhandlung mit folgenden Worten:

„Von jeher haben die ausgezeichnetsten beobachtenden Astronomen sich bemüht, die Stellungen der Fixsterne gegen gewisse feste Linien und Punkte, so genau es ihre Hilfsmittel zulassen, zu bestimmen. Hierbei leitete sie wol nicht allein das Interesse, das diese Himmelskörper an und für sich darbieten, oder, wie Plinius von Hipparchus erzählt, der Wunsch den Nachkommen eine genaue Beschreibung des gestirnten Himmels zu hinterlassen, damit etwa neu entstandene Sterne sogleich als solche erkannt, verschwundene sogleich vermisst werden könnten; sondern gewiss auch die Ueberzeugung, dass nur durch genaue Fixsternpositionen die Mittel, auch die Bewegungen der Planeten und Cometen zu erkennen, erhalten werden, und vielleicht auch ein dunkles Gefühl, es würden einst auf diesem Wege die merkwürdigsten Aufschlüsse über unser Sonnensystem und das ganze Weltgebäude erlangt werden. Dieses Gefühl hat sie auch nicht getäuscht; und schon jener Hipparchus, der grösste Beobachter des Alterthums, ward für die auf seinen grossen Catalog verwandte Mühe aufs herrlichste belohnt durch die Entdeckung der Präcession, dieser scheinbaren Vorrückung der Fixsterne, die in neuern Zeiten zu so wichtigen Resultaten geführt hat. Sein Catalog war es auch, der Halley zuerst zu der Entdeckung führte, nicht alle Fixsterne seien wahrhaft fest stehend, sondern mehrere verändern ihren Ort, wenn auch sehr langsam, so doch merkbar im

Verlaufe der Zeiten. So unvollständig und roh nämlich der Hipparchische Catalog auch ist, wenn man ihn mit dem vergleicht, was neuere Astronomen, ausgerüstet mit den sinnreichst erdachten und kunstreichst ausgeführten Instrumenten, und unterstützt durch die genauesten Methoden der Berechnung geliefert haben; so fand Halley doch bei einigen der hellern Sterne so grosse Unterschiede in den Breiten, wie sie Hipparchus gegeben hatte, und wie sie aus Flamsteeds Beobachtungen folgten, dass er sie nothwendig wahren Ortsveränderungen zuschreiben zu müssen glaubte. Wie sollte ein so genauer Beobachter, selbst bei den rohesten Hilfsmitteln, Fehler von mehr als einem halben Grade bei Hauptsternen begangen haben? Ueberdem hatten ja auch Hipparchs Breiten mit denen seiner Vorgänger, Timochares und Aristyllus, übereingestimmt! Die Thatsachen also, dass einige Sterne Ortsveränderungen zeigten, die man durch die bisherigen Theorien nicht erklären konnte, schien ausser Zweifel zu sein. Aber die Erklärung derselben war schwieriger; und um eine solche zu versuchen, mussten erst genauere Beobachtungen die Grösse dieser Veränderungen, oder wie man sie jetzt nannte, der *eigenen Bewegungen*, dieser und anderer Sterne festsetzen. Diese zu ermitteln bemühten sich Cassini der zweite, Lemonnier und vorzüglich Tobias Mayer. Der letztgenannte verglich seine eigenen und Lacailles Positionen mit denjenigen, die er aus Olaus Römers 50 Jahre früher angestellten und in dem berühmten Triduo durch Horrebow uns aufbewahrten Beobachtungen gefolgert hatte. Sich stützend auf die Sicherheit seiner eigenen und der Lacailleschen Bestimmungen, so wie auf Römers bekannte Sorgfalt sowohl, als die Güte seines Instruments, des Urbildes unserer neueren Meridiankreise, glaubte Mayer grössere Unterschiede als 10" bis 15" aus Beobachtungsfehlern nicht erklären zu können, und fand so, dass von 80 verglichenen Sternen 15 bis 20 wirkliche Ortsveränderungen verriethen. Mayer legte diese Untersuchungen zwar schon im Jahre 1760 der Göttinger Societät der Wissenschaften vor, aber erst 15 Jahre später wurden sie durch Lichtenbergs Vorsorge Gemeingut der Astronomen.“

„Während dieser Zeit hatte Lalande in einer bei

der Pariser Akademie der Wissenschaften vorgelesenen Abhandlung aus theoretischen Gründen vermuthet, dass die Sonne, ausser der drehenden Bewegung um ihre Axe, auch noch eine fortschreitende im Raume habe, eine Bewegung, die, da die Sonnen dabei alle ihre Planeten und Cometen mit sich fortziehe, nur durch scheinbare Bewegungen ausserhalb des Sonnensystems zu erkennen sei. Es war nun also zu untersuchen, ob jene an einzelnen Sternen wahrgenommenen Ortsveränderungen sich durch ein solches Fortschreiten des ganzen Sonnensystems erklären liessen, und also nur scheinbar seien, oder ob sie der Lalandischen Vermuthung widerstritten. Im ersteren Falle mussten diejenigen Sterne, auf welche die Sonne zurück, sich von einander entfernen, diejenigen, von denen sie fortrückt, sich gegenseitig nähern, die stärksten Ortsveränderungen aber bei solchen Sternen vorkommen, die um einen rechten Winkel von der Richtung der Bewegung abstehen. Dass nicht alle Sterne eigene Bewegungen zeigten, konnte kein Einwurf gegen die Hypothese sein: man kannte schon die unermessliche Entfernung derselben, und konnte daher nur bei den nächsten, und also auch wahrscheinlich hellsten, Ortsveränderungen vermuthen. Herschel und nach ihm Prevost und Klügel beschäftigten sich mit dieser Untersuchung. Sie bedienten sich dabei der von Mayer gegebenen Tafel der eigenen Bewegungen, und kamen alle drei zu dem Resultate, dass ein grosser Theil jener Bewegungen aus einem Fortrücken des Sonnensystems sich erklären lasse. Die Richtung dieses Fortrückens fanden sie auch nahe übereinstimmend, indem Herschel einen nahe bei λ Herculis etwa in 257° *AR* und $+ 27^\circ$ Declination gelegenen Punkt als denjenigen bezeichnete, auf den die Sonne zurück, Prevost den durch $AR = 250^\circ$ und Declination $= + 25^\circ$ bestimmten, Klügel aber, der die Aufgabe analytisch behandelte, sich für die Herschelsche Bestimmung entschied. “

„Eine so genaue Uebereinstimmung verschiedener Rechner war allerdings geeignet, Vertrauen zu erwecken; dieses Vertrauen ward aber sehr geschwächt, wenn man erwog, dass immer noch sehr viele eigene Bewegungen durch die supponirte Richtung der Sonnenbewegung nicht erklärt wurden, ja oft eine

fast gerade entgegengesetzte forderten. Es fanden sich daher viele Astronomen, die an der Richtigkeit der Herschelschen Erklärung zweifelten, und besonders bestimmt sprach sich Maskelyne dagegen aus, indem die eigenen Bewegungen der 36 nach ihm benannten Fundamentalsterne, die er mit grosser Sorgfalt ausgemittelt hatte, sich nicht in seine Hypothesen fügen wollten. Herschel zeigte nun zwar in einem Aufsätze, den er im Jahre 1805 der Royal Society vorlegte, dass auch wenigstens die stärksten der von Maskelyne gegebenen eigenen Bewegungen gut in seine Hypothese passten, wenn man diese etwas änderte; und die Sonne nach einem in $AR = 245^\circ.52'$ und Declination $= + 49^\circ.38'$ gelegenen Punkt fortrücken liess, und dass die übrigbleibenden Unregelmässigkeiten durch ganz plausible Annahmen wirklicher Bewegungen der einzelnen Sterne erklärt werden könnten; aber eben dieser Umstand schien die Unzulänglichkeit der ganzen Untersuchung zu beweisen. Denn wenn wirklich die Sonne sowohl, als die Sterne selbst sich bewegten, — und das erstere ohne das zweite anzunehmen, war nach den vorhandenen Untersuchungen, so wie aus theoretischen Gründen nicht gut möglich; — so waren alle Ortsveränderungen aus wirklichen und scheinbaren Bewegungen zusammengesetzt, und es schien misslich, auf die dürftigen zu Gebote stehenden Daten gestützt, beide Arten der Bewegung trennen zu wollen. Wie leicht konnte nicht bei der geringen Anzahl der untersuchten Sterne ein zufälliges Zusammentreffen von Umständen Regelmässigkeit zeigen, die nur scheinbar war, und so für das Dasein eines Gesetzes sprechen, das in der Wirklichkeit nicht existirte? Sehr Recht hatte daher Burckhardt, am Schlusse eines Aufsatzes über diesen Gegenstand in der *Connaissance des tems* für 1809 zu sagen: „Es herrscht wenig Uebereinstimmung in diesen Resultaten, und es scheint daraus hervorzugehn, dass wir noch nicht genug Daten besitzen, um über die Richtigkeit der Bewegung des Sonnensystems ein Urtheil zu fällen“. Noch stärker drückte sich Lindenau hierüber aus: „Unsere Bestimmungen dieser Fixsternbewegungen sind noch zu schwankend und isolirt, um irgend eine haltbare Theorie darauf bauen zu können; allein so viel scheint

ausgemacht zu sein, dass mit Benutzung der zuverlässigsten Angaben, verschiedene Sterncombinationen auch vielfach verschiedene Resultate geben, und hiernach eine reelle Bewegung unseres Centralkörpers nach einer bestimmten Richtung hin nicht wahrscheinlich machen.“ Indess musste man hierüber doch zu einem Resultate gelangen, und es musste also das nächste Bestreben der Astronomen sein, unsere Kenntnisse von den eigenen Bewegungen zu vermehren, und namentlich aus den streitenden und oft einander gerade entgegen stehenden Angaben verschiedener Astronomen über eigene Bewegungen das Richtige heraus zu finden. Dazu forderte auch schon das Bedürfniss auf, Sternpositionen von einer Zeit auf eine andere richtig reduciren zu können, was jetzt unter Anwendung der Praecession allein mit Sicherheit nicht geschehen konnte. Indess bedurfte es hierzu nothwendig genauer Sternpositionen für zwei bedeutend verschiedene Epochen. Für die Epoche 1800 waren allerdings solche durch Piazzis beide herrliche Cataloge mit einer Sicherheit gegeben, wie man sie damals nur wünschen konnte. Wie wenig geeignet aber die ältern Cataloge, selbst die von Lacaille und Mayer, für eine solche Untersuchung waren, zeigten deutlich die grossen Unterschiede, die man erhielt, je nachdem man die eigenen Bewegungen aus dem einen oder dem andern Cataloge herleitete; wovon man sich leicht überzeugen kann, wenn man den nach den Memorie del istituto Italiano im 27ten Bande der monatlichen Correspondenz gegebenen Piazzischen Catalog von eigenen Bewegungen ansieht. Aus diesem Umstande konnte auch der von Lalande in der Connaissance des tems für 1808 gegebene Catalog von 500 eigenen Bewegungen nur wenig Sicherheit gewähren, und wirklich stimmen auch nur wenige der dort gegebenen Resultate mit den wahren überein. Das einzige Sternverzeichniss, das Sicherheit verhiess, das Bradleysche, kam erst spät in die Hände der Astronomen, und dazu so durch Rechen- und Druckfehler entstellt, dass seine Brauchbarkeit dadurch sehr vermindert ward; auch enthielt es nur eine kleine Anzahl von Sternen und unter diesen wenige der stärker bewegten.“

„Unter diesen Umständen konnte also die Entschei-

dung der Streitfrage vor der Hand nicht herbeigeführt werden. Man musste warten, bis eine hinlänglich entfernte Zukunft neue Daten zur Vergleichung mit Piazzis geliefert haben, oder der kürzlich ans Licht geförderte Schatz der vollständigen Sammlung Bradleyscher Beobachtungen einer zweckmässigen Bearbeitung unterworfen worden sein würde. Dass eine solche von Bessel, und wie sie durchgeführt wurde, ist bekannt. Wir erhielten dadurch eine durchaus folgerechte Untersuchung alles dessen, was sich aus Bradleys trefflichen Beobachtungen herleiten liess, ein wahres Fundament der Astronomie, nicht nur für Bradleys, sondern für alle Zeiten. Das Hauptresultat war aber offenbar das Verzeichniss von 3222 mittlern Sternpositionen für das Jahr 1755, die an Genauigkeit nicht nur den Piazzischen gleichkommen, sondern sie sogar übertreffen. Die von Bessel angestellte Vergleichung derselben mit denen des neuern Piazzischen Catalogs zeigte nun deutlich, dass bedeutende eigene Bewegungen nicht allein, wie man früher geglaubt hatte, einzelnen Sternen eigenthümlich seien, sondern sehr vielen dieser Himmelskörper aller Grössen zukämen. Bessel fand, dass unter je sieben von Bradley und Piazzis gemeinschaftlich beobachteten Sternen immer einer eine eigene Bewegung von neun Secunden des grössten Kreises in 45 Jahren oder mehr zeigte; und wenn auch nicht zu zweifeln war, dass viele dieser eigenen Bewegungen ihren Ursprung einer Anhäufung von Beobachtungsfehlern verdankten, so mussten doch offenbar ähnliche Fehler bei andern Sternen das entgegengesetzte Resultat zur Folge gehabt haben, nämlich die eigenen Bewegungen zu klein erscheinen zu lassen. Nach diesen Untersuchungen war es gar nicht mehr zweifelhaft, dass alle Sterne ohne Ausnahme in Bewegung seien, und nur die grosse Entfernung der meisten diese so klein erscheinen lasse, dass wir sie, bei der kurzen Zwischenzeit zwischen den beiden Epochen, von den Beobachtungsfehlern zu trennen nicht im Stande seien. Dadurch war aber schon von selbst auch die Bewegung des Sonnensystems bedingt; denn wenn überall im ganzen grossen Weltraume Bewegung ist, wie sollte nur dieses stille stehn, ohne dass das Gleichgewicht gestört würde? Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme ist so gering,

dass sie an Unmöglichkeit gränzt. Aber auf der andern Seite war auch die Ausmittlung der Richtung, nach der diese Bewegung geschieht, um so schwieriger geworden, je mehr sich die Daten gehäuft hatten, auf welche dieselbe gegründet werden musste. Bessel übernahm die Arbeit, und wandte dabei ein sehr sinnreiches Verfahren an, das wir weiter unten näher betrachten werden. Er ging aber von der späterhin vollkommen bestätigten Voraussetzung aus, dass, bei aller Vortrefflichkeit der Piazzischen Cataloge im Ganzen, in den Positionen der einzelnen Sterne sich doch noch zu viele bedeutende Fehler vorfinden könnten und müssten, um auf geringere Bewegung bei einer Untersuchung so feiner Natur rücksichtigen zu können. Bessel beschränkte sich daher bei seiner, im zwölften Abschnitte der Fundamenta Astronomiae bekannt gemachten Untersuchung hierüber auf diejenigen Sterne, deren jährliche eigene Bewegung im Bogen des grössten Kreises eine halbe Secunde, also in 45 Jahren $22\frac{1}{2}$ Secunde überstieg. Solcher fanden sich 71 vor, und diese bedeutende Anzahl, so wie die Geringfügigkeit des Einflusses, den selbst bedeutende Fehler in den Positionen auf so starke eigene Bewegungen nur äussern könnten, sicherte vor falschen Schlüssen, und berechtigte zu der Hoffnung, ein genügendes Resultat zu erhalten. Leider ging diese nicht in Erfüllung, und Bessel zog aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass je nachdem man die einen oder die andern Sterne verbande, sich mehrere weit von einander entfernte, ja einander gerade entgegengesetzte Richtungen für das Fortrücken des Sonnensystems angeben liessen, und dass keine dieser Richtungen zu der Mehrzahl der eigenen Bewegungen so nahe passte, dass man ihr vor den andern den Vorzug einräumen könnte. Dies war nun keinesweges ein Beweis gegen die Bewegung des Sonnensystems, sondern es zeigte nur, dass diese bei der benützten Anzahl der Sterne noch nicht mit der gehörigen Sicherheit hervortrat. Da nun Sterne mit geringeren eigenen Bewegungen mitzunehmen, die damalige Unsicherheit ihrer Positionen nicht zulies; so zeigte sich von Neuem das Bedürfniss, die Sicherheit der Sternpositionen, besonders der, eigene Bewegung verrathenden zu vermehren. Dies unternahm daher auch Bessel, indem er

alle Sterne, bei denen die Vergleichung des neuen Piazzischen mit dem Cataloge der Fundamenta Astronomiae einen Unterschied von 9" im Bogen des grössten Kreises oder mehr gab, mit den ältern Königsberger Instrumenten in den Jahren 1814 bis 1819 vielfältig beobachtete, um dadurch genaue Positionen für eine um 60 Jahre von der Bradleyschen entfernte Epoche zu erhalten. Indess blieben diese schönen Beobachtungen unbenutzt, indem Bessel selbst andere wichtige Untersuchungen verhinderten, sie zu berechnen, und Resultate daraus zu ziehen, und auch kein anderer Astronom die allerdings nicht unbedeutende Arbeit übernahm. Eben so blieb auch die von der Göttinger Societät der Wissenschaften einige Jahre später über diesen Gegenstand gegebene Preisaufgabe unbeantwortet, und unsere Kenntniss von der Bewegung des Sonnensystems rückte um nichts weiter.“

„In diese Zeit fiel der grosse Fortschritt, den die Instrumentalastronomie durch Reichenbachs, Repsolds und Fraunhofers Bemühungen machte, und es schien keinem Zweifel unterworfen, dass Beobachtungen, mit den Instrumenten dieser Künstler und nach den feinnern von Bessel angegebenen Methoden angestellt, noch bedeutend genauere und sicherere Resultate geben würden, als selbst die eben erwähnten Besselschen. Ausserdem war nun auch schon die Epoche der Piazzischen Cataloge weit genug entfernt, um durch diese wenigstens eine in vielen Fällen sehr wünschenswerthe Controlle zu erhalten. Diese Betrachtungen bewogen mich, sobald ich auf der meiner Leitung anvertrauten Aboer Sternwarte in den Besitz eines dreifüssigen Meridiankreises von Reichenbach und Ertel gekommen war, im Jahre 1827 diese Untersuchungen von neuem aufzunehmen. Die Resultate derselben für die Sternpositionen, so wie die Vergleichung dieser mit den Angaben anderer Astronomen liegen in einem eigenen Werke vor; was ich aber daraus für das Fortrücken unseres Sonnensystems habe folgern können, nehme ich mir die Freiheit der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften hiermit zur Prüfung vorzulegen.“

Es ergibt sich aus dieser Darstellung, dass wenn wir Autoritäten aufzählen wollen, Lalande die Fortrückung des Sonnensystems aus theoretischen Grün-

den annahm., Herschel und Prevost sie aus den Beobachtungen ableiten zu können glaubten; dass späterhin aber Burckhardt, Lindenau und Bessel sich gegen dieselbe erklärten. In der von Gauss veranlasseten Preisaufgabe der Göttinger Societät wurde nun zwar wieder die Hoffnung ausgesprochen, die Sonnenbewegung aus dem vorhandenen oder bald zu erwerbenden Material ermittelt zu sehen; aber diese Hoffnung ist erst jetzt durch Argelander in Erfüllung gegangen.

(La suite incessamment.)

5. BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DES SKELETTS DER VÖGEL. I. ABHANDLUNG: UEBER ZWEI EIGENTHÜMLICHE FORMEN VON KNÖCHELCHEN, DIE SICH IM SCHÄDEL MEHRERER SCHWIMMVÖGEL FINDEN; VON J. F. BRANDT (lu le 17 mars 1837).

Im verflossenen Jahre erlaubte ich mir, der Akademie eine kleine Note zu überreichen, worin die Entdeckung eigenthümlicher, kleiner Knochen bei den Anhingas, den Scharben und der Fregatte angezeigt wurde. Sie erhielt, wie bekannt, in Nr. 3, p. 21 unseres Bulletin einen Platz. Durch spätere Untersuchungen kam ich zur Ueberzeugung, dass auch bei den Puffinen (Puffinus) und den Albatrossen Knöchelchen von besonderer Art am innern Rande des Thränenbeins vorkommen, die sowohl durch ihre Lage als durch ihre Form eine unverkennbare Analogie mit den eigenthümlichen Knöchelchen der Fregatte zeigen. Ich bin daher gegenwärtig im Stande, in vorliegender Abhandlung nicht bloß die versprochenen ausführlicheren Mittheilungen über die von mir bei den Anhingas, den Scharben und der Fregatte nachgewiesenen Knöchelchen zu liefern, sondern kann denselben auch die Beschreibungen der bei den Puffinen und Albatrossen entdeckten kleinen Knochen anreihen.

Auf der die Abhandlung begleitenden Tafel sind die fraglichen Knöchelchen von Puffinus und Diomedea dargestellt. Die bei den Anhingas, den Scharben

und der Fregatte nachgewiesenen sollen in der nächsten von mir zu überreichenden Abhandlung: „Bemerkungen zur Osteologie der Steganopoden“ ebenfalls abgebildet werden.

N O T E S.

11. ZWEI BEISPIELE VON FORTGETRAGENEN FELSBLÖCKEN, AN DER SÜDKÜSTE VON FINNLAND BEOBACHTET; MITGETHEILT VON K. E. v. BAER (lu le 17 mars 1837).

Ich habe die Marineofficiere, welche mit der genauen Aufnahme der Küste von Finnland beschäftigt sind, über die Meinungen befragt, welche dort über die Veränderungen des Wasserspiegels herrschen. Bis jetzt sind diese Expeditionen nur an der Südküste von Finnland beschäftigt gewesen, da die ausserordentliche Menge von Buchten und kleinen Inseln nur langsam vorzurücken erlaubt. An dieser Südküste nun findet sich wenigstens keine allgemeine Meinung bei den Fischern über das Sinken des Wasserspiegels oder das Hervorheben von Steinblöcken und Felsspitzen. Auch die ältern, über dieses Phänomen an der Küste von Finnland gesammelten Nachrichten reichen nur bis zur Gegend von Abo hinunter.

Dagegen soll an der Südküste von Finnland der Meeresboden und die Lage der Geschiebe ungewöhnlich veränderlich seyn, so, dass man an Stellen, wo eine Menge grosser Geschiebe zusammen liegen, zuweilen diese plötzlich vermisst, und etwa groben Sand oder andern Boden bei viel geringerer Tiefe findet, indem auf die Geschiebe eine neue Auflagerung sich gebildet hat. Zuweilen wird umgekehrt eine solche Auflagerung fortgeschwemmt. Man schreibt diese Veränderungen theils der Gewalt des bewegten Wassers, theils des Eises zu, welches an dieser buchtenreichen Küste und bei dem geringen Salzgehalte und der umschlossenen Form des Finnischen Meerbusens nicht nur eine bedeutende Dicke erhält, sondern, vom Sturme zerbrochen, auf ähnliche Weise

in Torossen sich aufhäuft, wie es Wrangell im Eismeer im Grossen beobachtet und anschaulich beschrieben hat.

Dass durch diese Eismassen auch Geschiebe fortgetragen werden, ist nothwendig. Zwei Beispiele von solchen Wanderungen von Granitblöcken, die mir der Steuermann Ziwolka aus seinem Tagebuche mittheilte, scheinen zu den merkwürdigsten zu gehören, über die man historische Nachrichten hat. Ich glaube daher, sie der Akademie vorlegen zu müssen, und um so mehr, da beide Wanderungen vor nicht gar langer Zeit erfolgt sind, und man, wenn irgend ein Irrthum oder eine Unrichtigkeit in diese Nachrichten sich eingeschlichen haben sollte, sie jetzt noch leicht ergänzen könnte. Jedenfalls sind ausführlichere Nachrichten und Zeichnungen zu wünschen.

Der eine Fall ist besonders merkwürdig durch die Höhe, auf welche der gewanderte Stein (*the traveller*) geführt ist. Bei Kittelholm in der Nähe von Sweaborg sieht man jetzt auf einem anstehenden Felsen, welcher den Namen Witheller führt, einen lose aufliegenden ansehnlichen Stein, welcher, aus der Ferne gesehen, so auffallend an einen, auf einem Felsen ruhenden Seehund erinnert, dass die Matrosen der Expedition ihn mit diesem Namen belegten. Die Höhe seiner Lagerstätte wurde auf drei Klafter über dem Meeresspiegel geschätzt. Die Torossen erreichen zuweilen eine noch viel bedeutendere Höhe; es können daher Eisschollen, welche Geschiebe eingeschlossen enthalten, diese unter günstigen Umständen noch höher tragen. Von dem beschriebenen Steine nun behaupten die Bewohner der Küste, dass er erst kürzlich, um das Jahr 1814 oder 1815, erschienen sey.

Der zweite Fall ist besonders dadurch merkwürdig, dass die Bewohner der Küste den gewanderten Stein wieder zu kennen behaupten, und dadurch eine sehr weite Wanderung von 250 Faden oder einer halben Werst in einem Winter nachgewiesen wird. Es ist dieses ein Geschiebe, welches jetzt auf einem andern, grössern Geschiebe aufliegt. Seine Wanderung ist etwas älter als die vorhergehende, und erfolgte um das Jahr 1806 oder 1807. Dieser gewanderte Block ist auch in der Nähe von Kittelholm, doch auf der, dem ersten Falle entgegengesetzten Seite.

Diese Notizen werden für die Theorie der Verbreitung der Granitgeschiebe unsers Nordens nicht ohne Interesse seyn, wenn sie auch eben so wenig genügen können, das Phänomen im Ganzen zu erklären, wie alle andern bekannt gewordenen Beispiele von Steinwanderungen in historischer Zeit. Sie können übrigens die Ueberzeugung befestigen helfen, dass nur Marken in anstehenden Fels gehauen, über die Veränderungen des Meeresspiegels im Verhältniss zur Bodenfläche sichere Data liefern können. Auch Mu-

schelschalen können, nur wenn sie ausgedehnte Lager bilden, belehrend seyn, da selbst Steine fortgetragen werden und unsere nordischen Reisen Beispiele enthalten, wo bedeutende Erdmassen (sogar mit Vögelnestern) vom Eise weggetragen wurden.

12. NOTE SUR LE SUCRE DE LAIT; PAR M. HESS.

(lu le 24 mars 1837).

On a d'abord désigné sous le nom de sucre, des substances d'une saveur douce. On a remarqué ensuite que la plupart des substances que l'on considérait comme du sucre, étaient susceptibles de se décomposer par la fermentation vineuse en alcool et en acide carbonique, et l'on partagea le sucre en deux groupes, dont l'un capable de produire de l'alcool et de l'acide carbonique, l'autre non susceptible de fermenter. Parmi ce dernier groupe on rangeait particulièrement le sucre de lait et la mannite. — Dans ces derniers temps cependant, les analyses de MM. Oppermann, Liebig et Brunner prouvèrent que la mannite contenait plus d'hydrogène qu'il n'en fallait pour former de l'eau avec tout son oxygène, et M. Pelouze fit voir que le sucre de betterave, qui récemment exprimé ne contenait point de mannite, mais rien que du sucre de canne, ne contenait plus, en grande partie, que de la mannite et de l'acide lactique, et point de sucre, quand il avait subi la fermentation muqueuse. Il est donc évident que la mannite n'est point une espèce de sucre, mais bien un produit de sa décomposition. Le sucre de lait est donc le seul que l'on range dans la classe des sucres, et que l'on ne croit point susceptible de fermenter. Ce fut en vain que Pallas s'éleva contre cette opinion qui se basait particulièrement sur des expériences de Fourcroy et de Vauquelin. Dans son ouvrage intitulé: „Sammlung historischer Nachrichten über die mongolischen Völkerschaften. St. Petersburg 1776. T. I. p. 153“ il fit observer que toutes les peuplades nomades, tels que les Mongols, les Kalmouks, les Baschkirs et autres, préparent avec le lait une liqueur spiritueuse dont ils s'enivrent. Pallas donna même une description fort exacte de la manière de préparer cette boisson. On persiste malgré cela dans l'opinion généralement admise en Europe. Un auteur du premier ordre, en décrivant les diverses espèces de lait, cite même que plusieurs d'entr'elles entrent en fermentation, mais malgré cela il dit très positivement que le sucre de lait n'est point susceptible de fermentation. Tous les auteurs partagent cette opinion, et M. Thénard, dans la nouvelle édition de son traité, va jusqu'à séparer le sucre de lait des autres espèces

de sucres, et à proposer de le nommer *Lactine*. — J'ai cru que des expériences faites dans le but d'éclaircir cette question ne seraient point superflues. — Quoique le lieu et la saison fussent défavorables au but que je me proposai, je fis néanmoins fermenter du lait, dans des vases de bois. La fermentation s'établit d'elle-même, sans qu'on y ajoute rien; il suffit pour cela que la température ne soit pas trop basse, et il n'est pas même de rigueur de remuer le lait. Elle dure assez long-temps, et le dégagement de gaz est assez fort pour être entendu à une certaine distance de la cuve. J'ai recueilli le gaz qui se dégageait, et je l'ai soumis à l'action de la potasse caustique; il fut absorbé à l'exception seulement d'une très petite quantité qui pouvait n'être que de l'air, et qui ne comportait pas 0,01. — La liqueur fermentée fut séparée du caséum et soumise à la distillation. Le produit obtenu était acide; il fut saturé de carbone de soude et redistillé. On ne recueillait chaque fois que le premier quart du liquide. Le liquide ainsi obtenu fut mêlé avec un excès de carbonate potassique qui s'empara de l'eau et mit l'alcool en liberté. — Celui-ci fut séparé, par la distillation, des sels qu'il contenait, et redistillé avec de la chaux vive pour obtenir l'alcool plus pur. Le liquide ainsi traité avait une odeur particulière. — Soumis

à l'analyse, j'obtins pour $0,48^{\text{gm}}$ du liquide, $0,827$ d'acide carbonique et $0,561$ d'eau. Ces résultats donnent

| | |
|-------------|-------|
| C | 47,64 |
| H | 12,96 |
| O | 39,40 |

100,00.

Or comme 47,64 de carbone indiquent 90,46 parties d'alcool, contenant

$$90,46 = \begin{cases} C & \dots 47,64 \\ H & \dots 11,66 \\ O & \dots 31,16 \end{cases}$$

90,46.

Il résulte de là qu'il reste encore 1,3 d'hydrogène qui, supposés à l'état d'eau, équivalent à 11,81 de ce liquide, ce qui, ajouté à 90,46 d'alcool, donne un surplus de 2,27%. Vu les soins que j'avais mis à cette analyse, je me croyais sûr d'avoir évité toute humidité accidentelle. Il ne me restait plus qu'à supposer la présence d'une substance plus riche en hydrogène. Or nous savons par les recherches de M. Döbereiner que, pendant la fermentation, il se produit de l'ammoniaque. — La dissolution alcoolique de chlorure de platine produisit dans la liqueur un précipité si abondant, que je commençai d'abord par supposer

une erreur. Elle fut répétée avec une nouvelle portion de liqueur, préparée tout à part. Le précipité fut recueilli sur un filtre, séché, et décomposé dans un tube de verre. La quantité considérable de sel ammoniacal recueillie ne laissa plus de doute. Alors je ne pouvais plus m'y méprendre; l'odeur particulière du liquide ne provenait que de l'ammoniacal. Pour obtenir de l'alcool pur, je commençai par priver le liquide d'eau, en le redistillant sur de la chaux vive. Le liquide obtenu fut ensuite mêlé de quelques gouttes d'acide sulfurique, et distillé au bain marie, à une température assez basse pour ne pas le faire bouillir. — Le liquide obtenu avait néanmoins une légère odeur éthérée.

$0,513^{\text{gm}}$ donnèrent $C = 0,995$ $H = 0,596$.

Composition de l'alcool.

| | | |
|-------------------|---|--------------------|
| ce qui équivaut à | C | 53,43 . . . 52,66 |
| | H | 12,90 . . . 12,90 |
| | O | 33,67 . . . 34,44. |

100,00. 100,00.

L'odeur éthérée explique suffisamment la petite augmentation de carbone. Il paraît donc évident que le liquide obtenu était en effet identique avec l'alcool ordinaire. Pour plus de sûreté, il fut mêlé d'un poids égal d'acide sulfurique, et donna par la distillation de l'éther ordinaire.

Après cela, il devient bien évident que, puisque toute espèce de lait qui fermente produit de l'alcool, et que, puisqu'on n'a jamais découvert dans le lait que le sucre de lait ordinaire, il devient bien évident que ce sucre est susceptible de fermentation.

Je crois que deux raisons ont particulièrement contribué à induire les observateurs en erreur; d'abord il serait possible que la levûre ordinaire ne fut pas le ferment convenable pour décomposer le sucre de lait, qui paraît offrir plus de résistance que d'autres espèces de sucre; en second lieu, sa décomposition ne marche que lentement. — J'ai mêlé une dissolution étendue de sucre de lait, avec une certaine quantité de lait qui se trouvait en pleine fermentation, et j'ai trouvé que le liquide fournissait une quantité d'alcool évidemment plus considérable que celle que ne pouvait fournir que le lait ajouté. On pourrait peut-être désirer que cette dernière expérience soit conduite avec tout le soin qu'exige une expérience quantitative, mais je crois pouvoir l'abandonner aux soins des personnes qui ne se trouveraient point encore convaincues de ce que le sucre de lait soit susceptible de fermentation.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MEMOIRES. 4. *Sur le mouvement propre du système solaire.* Conclusion. ARGELANDER. — **NOTES.** 13. *Note relative aux découvertes les plus récentes sur les côtes de Novaï-Zemlia.* BAER. — **VOYAGE SCIENTIFIQUE.** 2. *Expédition sur les côtes de la Laponie et de Novaya-Zemlia.* — **MELANGES.** *Observations sur les changements dans le niveau relatif des côtes de la Finlande et des eaux de la Baltique.* — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** *Nomination de MM. BROSET et KÖPPEN.* — **OUVRAGES OFFERTS.** FÉVRIER. MARS.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

4. UEBER DIE EIGNE BEWEGUNG DES SONNENSYSTEMS, HERGELEITET AUS DEN EIGNEN BEWEGUNGEN DER STERNE; VON FR. ARGELANDER (lu le 3 février 1837).

Rapport fait à l'Académie par M. STRUVE, et lu le 10 mars 1837.

(Conclusion.)

In § 2 entwickelt der Verfasser die Formeln, welche, unter Voraussetzung, dass die Fixsterne in Ruhe sind, die Sonne sich aber bewegt, dazu dienen, aus den scheinbaren eignen Bewegungen irgend zweier Fixsterne die Richtung der Sonnenbewegung abzuleiten. In § 3 zeigt er, wie aus einer grossen Zahl von bekannten eignen scheinbaren Bewegungen, diese Richtung nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt werden kann. Da die Parallaxen der Fixsterne unbekannt sind, so lässt sich aus den erkannten eignen Bewegungen, in Bogentheilen ausgedrückt, gar kein Schluss auf deren linearische Quantitäten machen, und es können einzig und allein die Richtungen der

eigenen Bewegungen ψ , für jeden Stern, auf dessen Declinationskreis bezogen, der Rechnung zum Grunde gelegt werden. Nimmt man nun irgend einen durch die gerade Aufsteigung $= A$ und die Abweichung $= D$ gegebenen Punkt der Himmelskugel, Q , als nahezu in der Richtung der Sonnenbewegung liegend an: so lassen sich die dieser Bewegung entsprechenden Richtungen der scheinbaren Ortsveränderungen der Fixsterne ψ' mit den beobachteten ψ vergleichen, und aus den übrigbleibenden $\psi' - \psi$ sich die der Wahrscheinlichkeit nach an A und D anzubringenden Verbesserungen dA und dD ableiten. Wären alle Sterne in gleicher Entfernung von uns, so müssten dA und dD so bestimmt werden, dass wenn man mit $A + dA$ und $D + dD$ die Richtungen der eignen Bewegungen von neuem $= \psi''$ berechnet, die Summe der Quadrate von $(\psi'' - \psi)$ im χ ein Minimum wird, wenn durch χ der Winkelabstand jedes Sterns vom Punkte Q bezeichnet ist. Die Annahme einer gleichen Entfernung der Fixsterne vom Sonnensystem ist aber unstatthaft, wie sich aus der Verschiedenheit der Helligkeiten und der eignen Bewegungen selbst ergibt. Es folgt hieraus, dass die Genauigkeiten der erkannten ψ zugleich eine Function

der Entfernungen r sind, und dass daher die Summe der Quadrate der $(\psi'' - \psi) \cdot \sin \chi \cdot fr$ zu einer kleinsten werden muss. Die Schwierigkeit liegt hier in der Bestimmung der relativen Werthe von r und der Form von fr .

In § 4 geht der Verfasser zur Untersuchung der Genauigkeit der von ihm in seinem Cataloge gegebenen eigenen Bewegungen über. Dass diese Genauigkeit weit grösser sein muss als die derjenigen Bewegungen, die Bessel in den Fundamentis gegeben, folgt aus dem grösseren Zwischenraum von 1755 bis 1830 von 75 Jahren statt 45, und aus der grösseren Schärfe der Argelanderschen Sternörter vor den Piazzischen. Bessel glaubte in den Fundamentis nur diejenigen Bewegungen für entschieden annehmen zu können, die jährlich $0'',2$ übersteigen. Argelander findet aus den ermittelten Fehlern der Bradleyschen und seiner Sternörter, dass der wahrscheinliche Fehler aus der Vergleichung der Sternpositionen dieser beiden Cataloge $1'',05$ beträgt, woraus der wahrscheinliche Fehler einer jährlichen eignen Bewegung nur $0'',014$ folgt. Hiernach konnte Argelander alle eignen Bewegungen, welche $0'',1$ jährlich übersteigen, als hinreichend sicher bestimmt ansehen, da bei den 390 Sternen, die eine solche gezeigt haben, der Wahrscheinlichkeit nach nur 7 Mal ein Fehler von $0'',05$ und kein einziges Mal von $0'',1$ vorkommt.

Die eigentliche Schwierigkeit der Bestimmung der Bewegung des Sonnensystems liegt aber darin, dass wenn wir annehmen die Sonne sei in Bewegung, wir auch eine Bewegung aller Fixsterne voraussetzen müssen, und dass daher die von uns erkannte scheinbare eigene Bewegung eines Fixsterns das Resultat zweier Ursachen, des Fortrückens der Sonne und der eigenthümlichen Bewegung des Fixsterns im Weltraume ist. Von den Gesetzen, nach welchen die verschiedenen Fixsterne ihre Stellung im Raume verändern, hat die Astronomie noch gar keine Kenntniss, und so bleibt uns nichts übrig als anzunehmen, dass in allen Himmelsgegenden allerlei Bewegungen der Grösse und der Richtung nach vorkommen. Wenn nun die Bewegung der Sonne eine grössere ist, als die der meisten andern Fixsterne, so wird sie sich fast schon in den einzelnen ihrer Lage nach geeigneten Ster-

nen deutlich zu erkennen geben. Ist aber die Sonnenbewegung verhältnissmässig sehr klein, so wird sie sich bei den einzelnen Sternen fast gar nicht mehr aussprechen, dennoch aber aus einer grossen Menge von beobachteten eigenen Bewegungen herausfinden lassen. Diese Betrachtung lehrt uns, wie sehr das von Argelander zum Grunde gelegte Material dem früheren überlegen ist. Er konnte seine Untersuchung auf die eigne Bewegung von 390 Sternen begründen, während Besseln nur 71 zu Gebote standen. Wenn ich nicht irre, so ist aber der Umstand, dass Argelander die kleinen Bewegungen bis auf $0'',1$ jährlich mitnehmen durfte, eine Hauptursache des glücklichen Erfolgs seiner Bemühung. Die grössten eignen Bewegungen werden sich nämlich an denjenigen uns zunächst stehenden Sternen zeigen, die selbst im Raume am raschesten fortrücken, und so ist es möglich, dass bei ihnen die Sonnenbewegung durch ihr eignes noch stärkeres Fortrücken fast unkenntlich wird.

Im § 5 geht Argelander zu numerischen Bestimmungen über. Um der Schwierigkeit zu begegnen, die aus dem oben erwähnten Factor fr für die Bestimmung der Gewichte der einzelnen erkannten Richtungen obwaltet, theilte er die Sterne in 3 Classen. In die erste setzte er die 21 Sterne, deren jährliche eigne Bewegung $ds > 1''$; in die zweite 50 Sterne, für welche $ds > 0'',5$. In die dritte Classe kamen die übrigen 319 Sterne, deren eigne Bewegungen zwischen $0'',5$ und $0'',1$ sind, und wurden zu 47 Fundamentalörtern und mittleren Richtungen dadurch vereinigt, dass für mehrere hinreichend nahe zu einander stehende Sterne aus ihren Positionen und den Bewegungsrichtungen das arithmetische Mittel genommen wurde. Jede dieser Classen wurde nun besonders bearbeitet, unter der Annahme, dass innerhalb derselben allen Sternen, was den Einfluss der Entfernungen von der Sonne anbetrifft, ein gleicher Werth zukomme. So liess sich aus jeder Classe die Richtung der Sonnenbewegung und deren wahrscheinlicher Fehler, unabhängig von den beiden andern Classen ermitteln.

Einen genäherten Werth der Richtung der Sonnenbewegung gab die Betrachtung der vorherrschenden Zeichen der eignen Bewegungen im Catalog, und

so ging Argelander von $A = 270^\circ$ und $D = +35^\circ$ aus. Die Bearbeitung der ersten Classe führte sogleich zu genaueren Werthen $A = 255^\circ 42'$ und $D = +33^\circ 30'$. Nach zweimaliger Annäherung ergaben sich folgende für 1792,5 gültige Endwerthe:

Classe I.

$A = 255^\circ 54',8 \mp 12^\circ 31',4$; $D = +37^\circ 49',9 \mp 9^\circ 29',0$

Classe II.

$258^\circ 14',0 \mp 8^\circ 50',1$; $+39^\circ 13',8 \mp 6^\circ 6',7$

Classe III.

$261^\circ 58',0 \mp 5^\circ 59',4$; $+29^\circ 13',8 \mp 2^\circ 58',4$

Werden diese drei Resultate zu einem Mittel vereinigt und aufs Jahr 1800 übergetragen, so ergibt sich der Ort der Himmelskugel, nach dem sich die Sonne bewegt, durch:

$A = 260^\circ 50',8$ mit dem wahrscheinl. Fehler $3^\circ 27',6$.

$D = +31^\circ 17',3$ $2^\circ 19',6$.

Dieser Ort ist fast genau der des Sterns 6ter Grösse, der im Piazzischen Catalog unter Nr. 145 der 17ten Stunde vorkommt, und nahezu in der Mitte zwischen den beiden 11° von einander abstehenden Sternen λ und ρ im Hercules liegt.

Ueber die Zuverlässigkeit dieses Resultats spricht sich Argelander in seiner Abhandlung folgendermassen aus:

„Untersuchen wir nun die Sicherheit dieses Resultats etwas genauer. Für sie spricht schon die nahe Uebereinstimmung der partiellen Resultate aus den einzelnen Classen, deren Abweichungen von einander und vom Hauptresultate, bis auf die Bestimmung von D aus der zweiten Classe, alle sehr bedeutend innerhalb ihrer wahrscheinlichen Fehler liegen. Eben so erhält man auch durch die Verbindung weniger einzelner Fundamentalörter im Ganzen immer wieder nahe dasselbe Resultat; und dass selbst wenn man nur einige der stärker bewegten Sterne zusammennimmt, nahe dieselbe Position für den Punct Q herauskommt, das beweist nicht nur die ziemlich nahe Uebereinstimmung der beiden Herschelschen Resultate, sondern ich habe mich auch selbst durch verschiedene Combinationen davon überzeugt. Das beste Criterium der Sicherheit gibt aber der gefundene wahrscheinliche Fehler des Resultats selbst ab. Denn so gross

derselbe auch ist, wenn man ihn mit solchen vergleicht, die gewöhnlich astronomischen Resultaten zuzukommen pflegen, so erscheint er doch sehr gering, wenn man ihn auf sein richtiges Maass reducirt. Dass er die Bewegung des Sonnensystems fast ausser allen Zweifel setzt, wird die folgende Betrachtung lehren. Ein Kreis mit dem Radius von $3^\circ 45',7$ um den durch $AR = 260^\circ 51'$ und $Decl. = +31^\circ 17'$ gegebenen Punct als Centrum beschrieben, begränzt einen Theil der scheinbaren Himmelskugel, innerhalb dessen derjenige Punct wahrscheinlich liegt, auf den die Sonne hinrückt. Drücken wir dies in Zahlen aus, so heisst es: man kann 1 gegen 1 wetten, dass die Sonne sich nach einem Puncte innerhalb jenes Kreises bewege; 14 gegen 5, dass sie sich nach einem Puncte innerhalb eines mit dem Radius $7^\circ 31',4$ um Q beschriebenen Kreises bewege; 89 gegen 4, dass dieser Radius $11^\circ 17',1$ nicht übersteige; mehr als 142 gegen 1, dass er unter $15^\circ 2',8$ sei; über 1341 gegen 1, dass er unter $18^\circ 48',5$ sei; 19270 gegen 1, dass er nicht grösser als $22^\circ 34',2$ sei; 426984 gegen 1, dass er $26^\circ 19',9$ nicht übersteige u. s. w. Die Wahrscheinlichkeit aber, dass die Sonne sich nach einem Puncte derjenigen Hälfte der scheinbaren Himmelskugel bewegt, in der der Punct Q als Pol liegt, ist so gross, dass ihr Verhältniss zur Bewegung nach der entgegengesetzten Hemisphäre durch eine Zahl ausgedrückt wird, die wir zu fassen nicht mehr im Stande sind, die die gewöhnlichen Ausdrücke unseres Numerirsystems bei weitem übertrifft. — — — Das Verhältniss der oben angedeuteten ungeheuern Zahl zur Einheit drückt also unmittelbar auch die Wahrscheinlichkeit der Sonnenbewegung aus, und es zeigt sich also, dass unsere jetzigen Daten hinreichen, eine solche fast bis zur mathematischen Evidenz zu beweisen. Ausgedehntere Untersuchungen über die eignen Bewegungen noch anderer Sterne, eine neue Umarbeitung des ganzen Schatzes der Piazzischen Beobachtungen nach den feineren jetzt gebräuchlichen Rechnungsmethoden, und in Verbindung damit eine neue Durchbeobachtung aller Bradleyschen, Mayerschen und Piazzischen Sterne werden die oben gefundene Bestimmung des Punctes Q in engere Gränzen einschliessen, aber eine wesentli-

che Veränderung werden sie, wie ich zu behaupten wage, darin nicht wirken.“

Im 6ten § gibt der Verfasser eine Vergleichung der beobachteten Richtungen der einzelnen Bewegungen mit den aus der erhaltenen Sonnenbewegung allein berechneten, oder der $\psi' - \psi$ für alle 390 Sterne der drei Classen. Die nähere Betrachtung dieses Verzeichnisses ist wichtig. Wären alle scheinbaren eignen Bewegungen der Fixsterne unabhängig von der Sonnenbewegung, so müssten sich in den verschiedenen $\psi' - \psi$ Werthe zeigen, die zwischen 0 und $\mp 180^\circ$ gleichartig vertheilt sind, und also zwischen 0 und $\mp 90^\circ$ eben so viele Werthe zu finden sein, als zwischen $\mp (90^\circ \text{ und } 180^\circ)$, der mittlere Werth aller $\psi' - \psi$ müsste nahezu 90° sein. Nun gibt es aber unter den 390 verschiedenen $\psi' - \psi$ nur 74, die zwischen $\mp (90^\circ \text{ und } 180^\circ)$ liegen, wogegen 316 zwischen 0 und $\mp 90^\circ$ vorkommen, und zwar in nahezu gleichem Verhältnisse in allen drei Classen. Argelander findet nun aus allen Sternen den wahrscheinlichen Unterschied einer beobachteten und berechneten Richtung $\varepsilon''(\psi)$, wie er sich bei Sternen zeigen muss, die um 90° von der Richtung der Sonnenbewegung abstehen:

in der ersten Classe $\varepsilon''(\psi) = 31^\circ 57'$

— — zweiten Classe $= 32^\circ 38'$

— — dritten Classe $= 37^\circ 20'$

Dass diese drei Werthe so nahezu gleich sind, gibt einen Beweis dafür ab, dass auch die kleineren Bewegungen von $0'',1$ bis $0'',5$ jährlich mit grosser Sicherheit bestimmt sind. Da die $\varepsilon''(\psi)$ die Wirkung der eigenthümlichen Fortrückung der Sterne und der fehlerhaften Bestimmungen der eignen scheinbaren Bewegungen in sich schliessen, so wird man den wahrscheinlichen Werth der ersteren allein wohl nicht grösser als $50''$ annehmen können, und deren mittleren Werth $\eta(\psi)$ etwa zu $35\frac{1}{2}''$. Hieraus lässt sich eine Folgerung ziehen: Wäre die Sonnenbewegung, ihrem linearischen Betrage nach, der mittleren Fortrückung der andern Fixsterne gleich, so hätte sich $\eta(\psi) = 45''$ ergeben müssen. Das gefundene $\eta(\psi) = 35\frac{1}{2}''$ zeigt also an, dass die Sonne zu denjenigen Fixsternen gehört, die eine starke eigne Bewegung haben, d. h., eine solche, deren linearischer

Werth grösser ist, als der dem Mittel der Fortrückungen der übrigen Fixsterne zukommende.

Zum Schluss wirft der Verfasser in § 7 folgende Fragen auf:

„Wenn nun aber die Sonne sowohl, als alle übrigen Fixsterne sich bewegen, nach welchen Gesetzen geschehen diese Bewegungen? Sind alle diese unzähligen Himmelskörper nur ihren gegenseitigen Anziehungen unterworfen; bilden sie mehrere Systeme, oder gehorchen sie alle der überwiegenden Anziehungskraft eines einzigen grossen Centralkörpers?“

Für die bisher nur auf der Analogie mit dem Planetensysteme aufgestellte Hypothese, dass sich alle zu unserer Milchstrasse gehörenden Sterne um einen Centralkörper bewegen, sucht Argelander nun aus den eignen Bewegungen der Fixsterne einige haltbarere Gründe aufzustellen. Da kein uns bekannter ausgezeichnete Fixstern so liegt, dass wir ihm mit Fug diese wichtige Rolle zuertheilen können, so muss ein dunkler Centralkörper angenommen werden. Unter Annahme, dass die Bewegungen um diesen Körper nahezu in der Ebne der Milchstrasse geschehen, und dass das Fortrücken der Sonne senkrecht zum Radius vector nach dem Centralkörper sei, findet Argelander einige Wahrscheinlichkeit, dass dieser Körper in der Richtung des Sternbildes des Perseus liege. Der Versuch, diese Hypothese durch Rechnung näher zu erörtern, gelang ihm nicht; er erwartet mit Recht ihre Bestätigung oder ihre Widerlegung von einer Erweiterung der Kenntniss der eignen Bewegungen, zumal der dem Südpol näheren Sterne, die bisher in allen diesen Untersuchungen noch nicht mitgestimmt haben. Es scheint aber, dass die Analogie des Sonnensystems nicht bündig genug ist, um für unsere Milchstrasse einen Centralkörper vorauszusetzen, dass vielmehr in den doppelten und vielfachen Sternen, so wie in den Sternhaufen, z. B., den Pleiaden, dem Praesepe, und vielen auflöselichen Nebelflecken, eine deutliche Hinweisung gegeben ist, dass in der Fixsternwelt Anhäufungen und Bewegungen ohne einen solchen Centralkörper statt finden. Auch hat die Annahme eines dunklen Centralkörpers immer etwas unsern bisherigen Kenntnissen, ja dem Gefühle Widersprechendes.

Argelanders Sterncatalog ist aus vierjährigen auf der Aboer Sternwarte angestellten Beobachtungen hervorgegangen, eine Arbeit, die das Andenken an jene Anstalt, trotz der kurzen Dauer derselben, in den Annalen der Astronomie unvergänglich macht. Die Bestimmung der eignen Bewegung des Sonnensystems im Weltraum ist eine unmittelbare Frucht jener Arbeit, mit welcher der Verfasser von Russland Abschied nimmt, um einer Berufung an die ihm vaterländische Universität Bonn zu folgen. Ihn geleiten dahin die freundlichen Gesinnungen aller, die ihn kannten, und der Wunsch, dass es ihm auch dort gelingen möge, für die Bereicherung und Erweiterung der Astronomie mit ähnlichem glücklichen Erfolge zu arbeiten, wie während seiner 14jährigen Wirksamkeit an der Hochschule Finnlands.

NOTES.

13. BERICHT UEBER DIE NEUESTEN ENTDECKUNGEN AN DER KÜSTE VON NOWAJA-SEMLJA VON K. E. v. BAER. (lu le 10 mars 1857).

(Mit einer Karte von *Nowaja Semlja*.)

Als ich im vorigen Sommer bemüht war, möglichst vollständige Nachrichten über den jetzigen Zustand des russischen Wallrossfanges einzuziehen, empfahl man mir den Steuermann der Marine, Herrn Ziwolka, als denjenigen Mann, der über diesen Gegenstand am meisten unterrichtet sey, da er einen ansehnlichen Theil der Ost- und West-Küste von *Nowaja Semlja* selbst besucht habe, und überdiess mit den Wallrossfängern, die jährlich an diese Inselgruppe kommen, vielfach bekannt sey.

Erst im Winter kam Herr Ziwolka nach St. Petersburg und gab mir nicht nur über diesen Gegenstand die vollständigste Auskunft, die ich bei einer andern Gelegenheit benutzen werde, sondern er theilte mir auch einen ganz unerwarteten Reichthum neuer Nachrichten über *Nowaja Semlja* mit. Länge fortgeführte und zwölfmal täglich angestellte meteorologische

Beobachtungen forderten zur Berechnung des Ganges der Temperatur in diesen Gegenden auf, und liessen einen festen Punkt zur Vergleichung anderer, weniger vollständigen Beobachtungen aus dem hohen Norden hoffen. — Am überraschendsten war für mich, der ich seit langer Zeit ein lebhaftes Interesse für die Reisen in den hohen Norden genährt hatte, die Nachricht, dass jetzt, in Folge zweier Expeditionen, der grösste Theil der Ostküste von *Nowaja Semlja* nicht nur besucht, sondern auch kunstgemäss aufgenommen sey, obgleich ich von der ersten nur eine ganz kurze Nachricht, von der zweiten aber noch gar nichts gelesen hatte.

Wenn man weiss, mit welchen ungeheuren Schwierigkeiten der Fortschritt der Entdeckungen in diesen Gegenden verbunden ist; dass von der Zeit an, wo *Nowaja Semlja* in der Geschichte der Seeschifffahrt genannt worden ist, bis zum Jahr 1833 nur einmal ein ganz kleiner Theil der Ostküste durch Rosmysslow, und zwar vom *Matolschkin-Schar* aus, aufgenommen ist, dass überhaupt nur von einem einzigen Menschen, dem Wallrossfänger Loschkin eine Sage, dass er die ganze Ostküste im vorigen Jahrhunderte befahren habe, sich erhalten hat; — wenn man ferner sich erinnert, dass die Kaiserliche Admiralität in den Jahren 1819 — 1824 fünf verschiedene, mit allen Hülfsmitteln versehene Expeditionen ausgerüstet hat, deren letztes Ziel immer die Ostküste von *Nowaja Semlja* war, ohne dass eine von ihnen nur so viel von dieser Küste hätte sehen können als Rosmysslow; wenn man sich erinnert, dass vier von ihnen von einem Seemann, wie Lütke geführt wurden, und Lütke's Verdienste um die Kenntniss dieses Landes sich doch auf die genauere Bestimmung der Süd- und Westküste beschränken mussten, dass ihm festliegendes Eis weder die Nordspitze von *Nowaja Semlja* zu erreichen, noch durch die Ostmündung von *Matolschkin-Schar* oder durch die *Karische Meerenge* vorzudringen erlaubte; — so gewinnt es das Ansehn, als ob die beiden neuesten Expeditionen, die der Gegenstand meiner Mittheilung sind, ganz besonders durch Zufälligkeiten in der wechselnden Lage des Eises begünstigt worden sind. Das mag allerdings seyn, doch dürfte der günstige Erfolg noch mehr den Grundsätzen zu-

zuschreiben seyn, nach welchen man bei ihnen verfuhr. In dieser Hinsicht werden sie noch wichtiger für die Kenntniss des hohen Nordens. Sie zeigen nämlich, dass für Unternehmungen in diesen Gegenden die Geduld nicht weniger nothwendig, ja vielleicht noch nothwendiger ist, als der Muth. Beide Expeditionen waren mit Ueberwinterungen verbunden, und nur hierdurch ward das Vordringen an die Ostküste möglich. Fast drei hundert Tage musste Pachtussow warten, bis die *Karische Pforte* (zwischen *Waigatsch* und *Nowaja Semlja*) sich öffnete, und, gleichsam als wollte das Eismeer an ihm ein Beispiel geben, welche Tugenden des Seemannes hier am meisten ausrichten, wurde sein Schiff am Schlusse der zweiten Expedition, als er, vielleicht zu sicher gemacht, zwischen schwimmenden Eisfeldern durchdringen wollte, in wenigen Stunden zerquetscht. Auch kommen bei den Expeditionen unserer Wallrossfänger verhältnissmässig weniger Unglücksfälle vor, weil sie, so oft es möglich ist, vor dem Kampfe mit den Elementen sich zurückziehen und die günstigen Momente abwarten. Lasarew aber, der zu früh in den Kampf gegen das Eis geschickt war, brachte eine scorbutkranke Mannschaft zurück und hat die Ufer von *Nowaja Semlja* kaum gesehen.

Dass mit dem heroischen Entschlusse der Ausdauer auch das *Karische Meer* zu beschiffen ist, hat der früher erwähnte *Löschkin* gezeigt, der eine zweimalige Ueberwinterung an der Ostküste von *Nowaja Semlja* an diesen Versuch setzen musste. Dieser ausdauernde Mann ist auch, so viel wie mir bekannt ist, der einzige, welcher vor Pachtussow durch die *Karische Pforte* gedrungen war. Alle andern Expeditionen kehrten um, als sie einen Wall von Eis hier vorfanden. Pachtussow hat von neuem bestätigt, dass diese Pforte bisweilen sich öffnet und dass man nur diese Momente abzuwarten hat, um durch sie zu dringen.

Auch die mehr offene *Jugorische Strasse* (zwischen *Waigatsch* und dem festen Lande) hat sich in neuerer Zeit zuweilen verschlossen gezeigt, obgleich vor mehr als einem Jahrhunderte nach vielfachen Zeugnissen, welche *Witsen*, *Lütke* und vorzüglich *Lehrberg* gesammelt haben, eine Art von Handels-

weg nach dem *Obj* hier durchging. Man muss also, so lange noch keine bestimmten Beweise von der Zunahme des Eises und der Kälte in diesen Gegenden vorliegen, annehmen, dass dieser Handelsweg auch nur durch Anwendung der ausdauerndsten Geduld, gepaart mit Muth und andern, den Seemann bildenden Tugenden, befahren würde.

Im Fortgange meiner Erkundigungen lernte ich bei Herrn *Ziwolka* eine neue, von ihm angefertigte Karte von *Nowaja Semlja* kennen, in welche er nicht allein das Resultat der geodätischen Arbeiten der beiden letzten nautischen Expeditionen eingetragen, sondern auch Zeichnungen einzelner Küstenstriche aus Karten eines Wallrossfängers und nach mündlichen Nachrichten anderer Personen desselben Gewerbes aufgenommen hatte. Sie erregte ein lebhaftes Interesse bei mir, und da ich gestern durch die Gefälligkeit des Zeichners derselben eine Copie erhalten habe, so glaube ich sie der Akademie mit einem kurzen Berichte über die oft erwähnten Expeditionen und die übrigen Nachrichten, die zum Zeichnen der Karte gedient haben, vorlegen zu müssen.

Es muss zuvörderst auffallen, dass *Nowaja Semlja* hier eine ganz andere Gestalt gewonnen hat, als auf der *Lütke'schen Karte*, der einzigen, auf wissenschaftliche Bestimmung gegründeten, welche seit der Reise der Holländer ins grössere Publicum gekommen ist. Dieser Unterschied beruht erstens auf der Zeichnung der Ostküste, welche kunstgemäss aufgenommen ist und daher volles Vertrauen verdient, zweitens in der Verkürzung des nordöstlichen Theiles, den *Lütke* zu erreichen vom Eise gehindert wurde, und den er nur nach den Angaben der holländischen Entdecker aufnehmen konnte. *Ziwolka* hat ihn nach Angabe eines Wallrossfahrers *Issakow* aus *Kem* gezeichnet. Die Form dieser Küste beruht also nur auf einer ungefähren Schätzung.

Aus diesem Grunde sind die einzelnen Theile der Küste nach den verschiedenen Quellen, auf denen die Zeichnung derselben beruht, mit verschiedenen Farben angelegt. Wir wollen diese Färbungen einzeln durchgehen.

1. Mit Tüsche sind diejenigen Küsten gezeichnet, welche unmittelbar aus *Lütke's Karte* aufgenommen

sind. Hierzu gehören die Südküste, mit Ausnahme der Südost-Spitze, und der grösste Theil der Westküste. Dass der von Lütke gewählte Maasstab zur bequemern Uebertragung beibehalten ist, springt in die Augen.

2. Der grün-bezeichnete Küstenstrich ist nach den Spezialkarten, die Pachtussow auf seiner ersten Reise nach *Nowaja Semlja* in den Jahren 1832 und 1833 seemännisch aufgenommen hat, gezeichnet. Die Geschichte dieser Expedition ist folgende.

Der Kaufmann Brandt in Archangelsk, der gern wissenschaftliche Interessen mit Handelsspeculationen vereinte, hatte sich mit dem Oberforstmeister Klokow verbunden, um theils den alten Handelsweg durch das *Karische Meer* nach dem *Obj-Busen* wieder zu versuchen, theils die Ostküste von *Nowaja Semlja* aufnehmen zu lassen und daselbst künftig Wallrossfang einzuführen, wenn er ergiebig zu seyn verspräche. Ich erinnere mich, gehört zu haben, dass die Compagnie Brandt und Klokow ein Privilegium für den Wallrossfang an dieser Küste erhalten habe, und wenn ich nicht irre, auch ein Privilegium für den Seehandel nach der Mündung des *Obj* und des *Jenissei*. — Für's Erste aber sollte die Ostküste von *Nowaja Semlja* wissenschaftlich aufgenommen werden. Zu diesem Endzwecke erbat sich die Compagnie Brandt und Klokow Officiere von der Marine, und rüstete auf ihre Kosten drei Schiffe aus.

Das eine Schiff, geführt von dem Marine-Lieutenant Krotow, sollte an der Westküste von *Nowaja Semlja* bis zur Meerenge *Matotschkin-Schar* hinaufsegeln, dann durch dieselbe hindurchfahren und, wenn es die Verhältnisse erlaubten, durch das *Karische Meer* nach der Mündung des *Obj* oder des *Jenissei* vordringen. Das zweite Schiff, geführt von dem Steuermann, Pachtussow, sollte durch die *Karische Pforte* dringen und an der Ostküste von *Nowaja Semlja* hinauf segeln, um dieselbe aufzunehmen. Das dritte Schiff, von einem gewöhnlichen Kormschtschik geführt, sollte an der Westküste von *Nowaja Semlja* hinauffahren, gelegentlich Wallrosse erschlagen und wahrscheinlich, (denn die Instruction habe ich nicht einsehen können) den Versuch machen, die Nordostspitze dieser Insel-Gruppe zu umsegeln um vielleicht

die andern Expeditionen zu erreichen. Dieser Wallrossfänger ist, mit Beute reichlich beladen, glücklich heimgekehrt, ohne das Nordost-Ende von *Nowaja Semlja* erreicht zu haben. Krotow wurde schon im Weissen Meere von Pachtussow durch Nebel getrennt, beide vereinigten sich wieder bei *Kanin-Noss* und trennten sich dann, um zu ihren verschiedenen Bestimmungen abzugehen. Seitdem hat man von Krotow und seiner Mannschaft nichts mehr gehört. Leider kann aber über das Schicksal desselben kein Zweifel mehr obwalten, denn auf der zweiten Reise fand Pachtussow im Jahr 1834 in der *Silberbucht* (auf der Westküste, nahe am *Matotschkin-Schar*) die Trümmer eines grossen Schiffes, in welchem man das Schiff Krotow's erkannte, da mehrere von Pachtussow's Leuten einige Theile dieses Schiffes gefertigt hatten. Die ganze Mannschaft muss in den Wellen ihr Grab gefunden haben, da von den zahlreichen Wallrossfängern, welche in den letzten Jahren *Nowaja Semlja* besuchten, nicht einmal ein Leichnam aufgefunden ist, so viel man erfahren hat.

Glücklicher war Pachtussow. Er hatte Archangelsk am 1sten August verlassen, im Weissen Meere mit den gewöhnlichen Gefahren desselben, Nebeln und Untiefen gekämpft, am 7ten August sich nochmals bei *Kanin-Noss* mit Krotow vereinigt, wandte sich dann gegen die Südküste von *Nowaja Semlja* und ankerte in der *Bay Schyrotschicha*. Dann weiter nach Osten segelnd, traf er bald auf dichtes Eis und wurde dadurch genöthigt, am 31sten August in die *Felsen-Bay* (*Kamenka*) einzulaufen. Da das Eis nicht weichen wollte, so traf er bald Vorkelhrungen zu einem Winter-Aufenthalte, um hier, in der *Karischen Pforte* selbst, das Aufgehen desselben im nächsten Sommer abzuwarten. Es ward aus Treibholz eine Hütte von 12 Fuss Länge und 10 Fuss Breite aufgebaut, die in der Mitte 7 Fuss, an den Seiten aber nur 5½ Fuss Höhe hatte. Neben der Hütte wurde eine Badstube aufgeführt und diese mit der Hütte durch eine Gallerie aus Seegeltuch verbunden. So bereitete man sich vor, auf die bei den Russen seit langer Zeit gewohnte Weise, den langen Winter in diesem kleinen Raume zuzubringen. Allein, was Pachtussow nicht mehr erwartet hatte, geschah.

Die *Karische Pforte* wurde in den Monaten September, October und November mehrmals eisfrei. Er bedauerte sehr, zu früh für den Winteraufenthalt sich eingerichtet zu haben. Indessen, mochte er nun glauben, dass die Zeit nicht mehr erlauben würde, das Schiff segelfertig zu machen, oder mochte er besorgen, dass er auf der Ostküste keinen so günstigen Hafen treffen würde, er blieb an der gewählten Stelle.

Der Winter-Aufenthalt hatte dieselben Beschwerden und gab dieselben Beschäftigungen wie gewöhnlich auf *Nowaja Semlja*, und wie man sie von Barenz und Heemskerk und von Rosmysslow kennt. Man hatte die Angriffe von weissen Bären abzuwehren und furchtbare Schneegestöber zu bestehen; es wurden Eisluchse in Fallen gefangen; es wurde Holz gesammelt und dieses musste zuweilen 10 Werst weit zusammengetragen werden. An Wärme scheint es in der Hütte nicht gefehlt zu haben, denn aus dem Moose, mit dem man die Zwischenräume zwischen den Balken ausgestopft hatte, trieben die eingeschlossenen Graswurzeln Halme hervor, die bis 8 Zoll Länge erreichten. Erst im März zeigte sich der Skorbut bei einigen Leuten.

Im April war Pachtussow bemüht, die Mannschaft noch mehr zu beschäftigen. Am 5ten April begann er auf dem Eise die Aufnahme der benachbarten Inseln und der *Nikolskischen Meerenge*, die man bis dahin nur dem Namen nach gekannt hatte. Am 15ten April unternahm er einen grössern Abstecher längs der Küste nach Westen, immer noch auf dem Eise fortgehend. Auf dieser Expedition wurde er am 24sten April von einem so furchtbaren Schneegestöber überfallen, dass die Mannschaft sich nicht aufrecht halten konnte, sondern sich hinwarf um sich vom Schnee überdecken zu lassen. Obgleich man nur wenige Werst von dem Orte dieses Ueberfalles Lebensmittel in den Schnee eingegraben hatte, fand man es doch unmöglich, während des Gestöbers diese zu erreichen. Man blieb drei Tage ohne Nahrung unter dem Schnee. In einem ähnlichen Schneegestöber verlor Rosmysslow einen seiner Gefährten. Dasjenige, welches Pachtussow bestand, ist auch durch seine weite Ausdehnung merkwürdig, denn ich höre von

Herrn v. Helmersen, dass es sich den ganzen Ural entlang bis an dessen Süd-Ende gezeigt hat. —

Im Mai nahm sich der Skorbut zwei Opfer.

Am 24sten Juni war die *Karische Pforte* offen und der benachbarte Theil der Ostküste frei vom Eise, das Schiff war aber noch eingefroren. Pachtussow unternahm daher auf einem Boote eine Recognoscirung dieser Ostküste, indem er die östliche Spitze von *Nowaja Semlja*, die er *Cap Menschikow* nannte, umfuhr. Am 4ten Juli traf man an der Mündung eines Flüsschens, das man auf unsrer Karte unter dem Namen *Ssawina* findet, ein umgefallenes Kreuz. Bei näherer Besichtigung konnte man deutlich die Jahrzahl 7250, so wie den Anfang der Inschrift *Ssawa Fofanow* lesen. Da der früher erwähnte Loschkin, von dem die Sage geht, dass er bisher der einzige gewesen, der die ganze Ostküste befahren hatte, den seltenen Vornamen *Ssawa* führte, so zweifelt man nicht, dass das Kreuz von ihm herrührte(*). Wahrscheinlich hatte er hier den ersten Winter zugebracht, da man gewöhnlich vor der Abfahrt von dem Winteraufenthalte ein solches Kreuz zu errichten pflegt. Mit diesem Kreuze wäre also das erste Document über diese merkwürdige Fahrt gefunden, zugleich aber auch das Jahr desselben berichtet. Krestinin nämlich, der fleissige Schriftsteller über unsern Hoch-Norden, welcher die Sage von *Ssawa Loschkin's* Reise aufbewahrte, hatte sie um das Jahr 1760 gesetzt. Dieses Kreuz aber ist 1742 errichtet worden, wie die Jahrzahl 7250 nach griechischer Kirchenrechnung angiebt.

Das Boot kehrte nun um und erreichte am 7ten Juli wieder das *Hüttenvorgebirge (Isbnj Myss)*, an welchem noch Eis lag. Am 11ten Juli endlich reiste die ganze Expedition ab, nachdem sie 297 Tage in der Winterhütte zugebracht hatte. Bis zum 11ten Juli musste man sich durch das Eis durcharbeiten. An der Insel *Stadolski* beim *Cap Menschikow* traf man wieder Spuren von der Anwesenheit von Menschen, eine Hütte nämlich und in derselben eine Menge menschlicher Knochen. Einer von Pachtussow's Begleitern wusste zu erzählen, dass im Jahr 1822 ein Samojede, Namens Mawei, mit seinem

(*) Sein Patronymicum war unbekannt.

Weibe und seinen Kindern nach *Nowaja Semlja* gezogen und nicht wieder gekehrt sey. Aus den wahrscheinlich von Thieren auseinander gezerrten Knochen liessen sich zwei Skelette von Kindern und das Skelet eines Weibes zusammensetzen. Von dem Manne war keine Spur aufzufinden. Es ist daher wahrscheinlich, dass dieser auf irgend einer Jagd-Expedition verunglückte, und dass nun Weib und Kinder in der Hütte vor Hunger umgekommen waren. — Am 19ten Juli gelangte man wieder an den Fluss *Ssawina*, den 20sten zum Vorgebirge *Hessen*, am 21sten in *Lütke's Bucht*, wo man eine Herde weisser Delphine (*Delphinus Leucas*) und Robben von derjenigen Art sah, welche die Wallrossfänger *Лычань*(*) nennen. Achtzehn Tage wurde Pachtussow in *Lütke's Bucht* zurückgehalten. Den 12ten August segelte er weiter und traf einige Eisberge, die auf 11 Faden Tiefe gestrandet waren. Am 13ten lief man in *Matotschkin-Schar* ein. In dieser Meerenge traf man eine Menge weisser Delphine (*Delphinus Leucas*) und Robben von zwei Species, nämlich See-Hasen (зайцы) (*Phoca albigena Lepech.*) und *Nerpy*, die Pallas für den gewöhnlichen Seehund hält. Man segelte nun durch *Matotschkin-Schar* und erreichte schon am 19ten die westliche Mündung dieser Strasse. Am 25sten August ankerte man an der Insel *Kolgujew*. Ein Sturm, der sich hier erhob, machte es räthlich, in der Mündung der *Petschora* Schutz zu suchen. Man erreichte sie am 28sten. Der immer noch anhaltende Sturm liess aber das Schiff am 3ten September in der *Bolwanskaja Guba* scheitern. Die Mannschaft rettete sich in eine Hütte, aber auch diese wurde durch den Sturm überschwemmt und auseinander gerissen. Man musste zwei Skorbut-Kranke auf dem Rücken durch das Wasser ein Paar Werste weit tragen. Das zu sehr beschädigte Fahrzeug blieb in *Pustosersk* zurück und Pachtussow reiste zu Lande mit dem Reiseberichte nach St. Petersburg.

Das wichtigste Ergebniss dieser Reise ist die Aufnahme der Ostküste der südlichen Hälfte von *Nowaja Semlja*, wie sie unsere Karte giebt und die Beobachtung, dass diese Küste im Allgemeinen niedrig ist.

Nur in sehr wechselnden Intervallen ist sie frei vom Eise.

3. Die roth gezeichneten Küsten sind auf einer Expedition aufgenommen, welche die Kaiserliche Marine im Jahr 1853 ausrüstete.

Sie hatte die Bestimmung, wo möglich die Aufnahme der Ostküste von *Nowaja Semlja* von *Matotschkin-Schar* aus zu beendigen und sollte zu diesem Zwecke in der genannten Meerenge überwintern. Es wurden zwei Fahrzeuge dazu bestimmt, der kleine Schoner *Krotow* und das Transportschiff *Kossakow*. Beide hatte man gegen das Eis zu verwehren gesucht. Der Schoner war mit Eisenblech bekleidet und ausserdem der ganze Verdecksteven und der Kiel mit einer dicken Eisenschiene versehen. Das Transportschiff hatte an seinem Vordertheile eine Bekleidung von Planken erhalten. Die Leitung der Expedition erhielt wieder Pachtussow. Unter ihm führte der Steuermann Ziwolka das Transportschiff.

Am 24sten Juli a. St. verliessen sie Archangelsk. Am 30sten mussten sie bei frischem Nordost bei den drei Inseln an der Küste Lapplands einlaufen. Am 3ten August umgingen sie *Kanin-Noss*. Hier wurden während einer Windstille 18 Pud (über 7 Centner) Stockfisch gefangen. Am 7ten berührten sie *Kolgujew*, am 8ten trennte ein Nebel beide Fahrzeuge. Beide erreichten am 9ten *Nowaja Semlja*. Pachtussow lief in die Bai *Schyrotschicha* ein, wo ihn Windstille aufhielt, am 18ten kam er an die *Nechwatowa*, einen von den Wallrossfängern sehr besuchten Ort, von wo Ziwolka mit dem andern Schiffe kurz zuvor absegelt war. Am 27sten trafen beide Schiffe an der Mündung von *Matotschkin-Schar* zusammen, ohne bis dahin irgendwo Eis getroffen zu haben. Am 30sten fuhren sie in der Strasse nach Osten, mussten aber innerhalb derselben am 31sten wegen eines heftigen Ostwindes vor Anker gehen und dort bis zum 9ten September liegen bleiben. Pachtussow verlor in diesem Sturme einen Anker und Ziwolka ein Boot. Eine Menge heulender Wölfe sah man am Ufer versammelt. Kaum war man am 9ten September dem *Wallross-Vorgebirge* (innerhalb *Matotschkin-Schar*) vorbeigekommen, als man die ganze Strasse mit Eisschollen bedeckt sah, die der Ostwind hergetrieben

(*) Sie sind noch nicht systematisch bestimmt.

hatte. Man musste den ganzen Tag kreuzen und befestigte am Abend die Fahrzeuge an gestrandete Eisschollen. Als man am 13ten weiter vorzudringen suchte, bemerkte man, dass die Fluth von beiden Seiten in die Strasse drang und in der Mitte einen Strudel erregte, dem die Eisschollen folgten. Am 13ten wurden die Anker der Schiffe gelichtet und man segelte durch die Eisschollen, indem man diese so durch die Matrosen zu wenden suchte, dass das Schiff zwischen ihnen durchdringen konnte. Am 14ten erreichte man die östliche Mündung; fand sie aber ganz von Eis verschlossen, in welches die Schiffe bald so tief einliefen, dass sie kaum noch gewendet werden konnten. Man musste die Anker auswerfen. Leute, welche man auf die Höhen schickte, sahen das ganze *Karische Meer* mit Eis bedeckt, ohne irgend wo offenes Wasser erblicken zu können. Ein Theil der Eisschollen, die sich in der Meerenge befunden hatten, kehrten aus derselben zurück und wurden in der Nacht während eines Frostes von -12° R. durch neu entstandenes Eis zu einer Masse verbunden. Um hier nicht während des Winters eingeschlossen zu bleiben, musste man das neugebildete Eis mit dem Beile aufhauen. Dann fuhr man wieder nach Westen und traf am Flüsschen *Tschirakin* Vorkehrungen zum Winteraufenthalte. (Diese Stelle ist auf unsrer Karte durch einen Kreis bezeichnet). Hier hatte Rosmysslow sein leckes Fahrzeug auf den Strand laufen lassen, als er *Nowaja Semlja* auf einem Wallrossfänger verliess. Aus diesem Wrack und drei alten Hütten baute man eine Winterhütte von 25 Fuss Länge und 21 Fuss Breite, 8 Fuss Höhe in der Mitte, und 5 Fuss an den Seiten. Dieses für *Nowaja Semlja* ungewöhnlich grosse Gebäude wurde in zwei Abtheilungen getheilt, eine für die Mannschaft und die andere für die Officiere. Neben der Hütte wurde noch eine kleine Badstube angelegt. Da das Moos, das man zum Verstopfen der Lücken brauchte, schon ganz gefroren war, musste es vorher auf erhitzten eisernen Platten aufgethaut werden. Am 8ten October wurde diese Winterhütte bezogen.

Den Aufenthalt in der Hütte fand man in Bezug auf die Kälte ganz erträglich; lästiger war der Rauch, der sich sehr niedrig hielt, denn einen wahren Rauch-

fang haben diese Gebäude nicht. Statt dessen dient eine blosser Oeffnung im Dache. Am lästigsten war die Feuchtigkeit, da das gebrauchte Holz zum Theil; und auch das Moos beim Bauen feucht war. Schneegestöber bedeckten diese Hütte zuweilen so, dass man in acht Tagen sie nicht verlassen konnte. Mehr als einmal konnte man nur durch die Oeffnung im Dache sich hinausarbeiten und das erste Mal musste sie für diesen Zweck erweitert werden. Eilf Eisbären wurden im Laufe des Winters an der Hütte erlegt; einer von ihnen auf dem Dache und ein anderer in der Hausflur. — Die Mannschaft wurde in unausgesetzter Thätigkeit erhalten, denn die Besorgung der nothwendigsten Bedürfnisse kostete grosse Anstrengung, da man das Treibholz aus Entfernungen von 10 bis 11 Wersten zusammenschleppen, und das Wasser, nachdem bald ein benachbartes Flüsschen ausgefroren war, täglich aus einem $5\frac{1}{2}$ Werst entfernten See, bei einer Kälte, die öfter mehrere Tage hindurch um -30° R. sich erhielt, bringen musste. Die Mannschaft, welche mit samojedischer Pelz-Kleidung versehen war, litt von diesem Froste nicht, da eine Kälte von -25° R. immer nur bei ganz stillem Wetter eintrat. Man war vielmehr darauf bedacht, sie so viel als möglich im Freien zu beschäftigen. Es wurden mehrere Fallen für Eisfuchse in ansehnlichen Entfernungen angelegt und Uebungen im Schiessen nach dem Ziele angestellt. Erst im März zeigten sich die ersten Spuren des Scharbockes, und nur ein Mann, der sich durch Trägheit ausgezeichnet hatte, starb an dieser Krankheit. — Im März ging man auch schon zur Aufnahme der westlichen Küste von *Matotschkin-Schar* ab. Zugleich wurden von dem zurückgebliebenen Theile der Mannschaft zwei Schlitten aus Holz angefertigt und andere Vorkehrungen für eine Expedition nach Osten getroffen.

Diese Expedition, welche im April unternommen wurde, hatte den Zweck, auf dem Eise nicht nur nochmals *Matotschkin-Schar*, sondern auch einen Theil der Ostküste aufzunehmen. Sie ist ähnlichen Expeditionen zu vergleichen, welche die Engländer auf ihren nördlichen Entdeckungsreisen der letzten Zeit beim Uebergange des Winters in den Sommer, vor dem Abgange aus dem Winteraufenthalte gewöhnlich

unternahmen, nachdem der kühne Parry auf der *Melville's Insel* das Beispiel gegeben hatte und Scoresby ähnliche Landreisen, welche die Bedienten der Hudsons-Compagnie jährlich mit kleinen Handschlitten unternehmen, als das sicherste Mittel, weit in den Norden vorzudringen, empfohlen hatte. Die Entdeckungsgeschichte Sibiriens ist reich an Eisfahrten und es kommen hier die ausgedehntesten vor, allein die Schlitten wurden meistens von Thieren gezogen.

Diese Expedition war eine doppelte. Pachtussow mit 7 Mann hatte einen Schlitten und Ziwolka mit 5 Mann einen zweiten. Beide gingen vereint bis zur Ostmündung von *Matotschkin-Schar*. Merkwürdig ist es, dass man hier eine von den Hütten, in welchen Rosmysslow vor 70 Jahren überwintert hatte, noch in gutem Zustande fand, und das Osterfest in derselben feiern konnte. Die zweite war mehr verfallen. Von hier kehrte Pachtussow in der Absicht zurück, die genannte Meerenge geodätisch aufzunehmen, Ziwolka aber zog an der Ostküste hinauf, den Mundvorrath (Gerstenmehl, Schiffszwieback, Butter, Grütze, etwas Salzfleisch, Thee und Zucker) für einen Monat mit sich führend. Ausserdem wurde ein kleines Zelt mitgenommen, in welchem man während der Nacht schlief. Die ganze Mannschaft war samojedisch gekleidet, d. h. man trug ausser einer Mütze, ein samojedisches Unterkleid (*Malitza*) und Strümpfe, beide aus Rennthierfellen mit den Haaren nach innen; über diesen Strümpfen noch eine Art Stiefel (*Pima*), über welche dann noch Halbstiefel (*Tobry*) gezogen waren. Zur vollständigen samojedischen Kleidung gehört noch ein Oberkleid mit Kaputze (*Sowik*), an welchem die Haare nach aussen gekehrt ist. Auf der ganzen Reise aber fand Niemand aus der abgehärteten Mannschaft es nothwendig, dieses Oberkleid anzuziehen, auch in der Nacht nicht, obgleich man öfters starke Schneegestöber zu bestehen hatte. Nur einmal waren die Stiefel (wahrscheinlich vorher durchnässt,) so steif gefroren, dass man sie nicht ausziehen konnte, ohne sie am Feuer aufzuthauen. Man sah sich genöthigt, da kein Treibholz in der Nähe zu finden war, die Stangen, welche zur Stütze des Zeltes dienten, zu verbrennen, und über diesem Feuer die Füsse zu

halten, um deren Bekleidung biegsam zu machen. So gelangte man bis zum Cap *Flotow*, 150 Werst von der Ostmündung von *Matotschkin-Schar*, zwei mal so weit als Rosmysslow diese Küste gesehen hatte. Man fand sie überall niedrig, aber darin sehr verschieden von der Südhälfte der Oberküste, dass dieser nördliche Theil sehr reich an tiefen Buchten und weit hervorragenden Vorgebirgen war. Von mehreren Buchten konnte man den Boden nicht erreichen und es blieb also unentschieden, ob sie Buchten oder Meerengen waren; zu diesen gehörte die Bucht, welche Rosmysslow eine Zeit lang für die Einfahrt von *Matotschkin-Schar* gehalten hatte und die er nachher die *Unbekannte Bay* nannte. Je weiter man nach Norden kam, desto mehr nahm die Zahl der Inseln zu. — Nur das Ausgehen des Proviantes nöthigte zur Rückreise, da man nur auf einen Monat sich versehen hatte. Am 6ten Mai kam diese Expedition nach einer Abwesenheit von 34 Tagen zurück. In dieser ganzen Zeit blieb der Erdboden überall gefroren. Während der Rückkehr wurde, bei Nordwest-Wind, fast die ganze Küste frei vom Eise, auch weiter nach Süden sah man auf dem Meere kein Eis. Man bemerkte auf der Reise zahlreiche Spuren von Rennthieren, diese Thiere selbst aber nicht. Dagegen traf man Eisbären, Eisfuchse, Schnee-Eulen und einen Strandvogel, der der Beschreibung nach zur Familie der Tringen zu gehören scheint.

Pachtussow hatte unterdessen ein Boot von 18 Fuss Länge zu bauen angefangen. Es wurde während des Mai-Monats vollendet und sollte dazu dienen, *Nowaja Semlja* von Westen nach Norden und Osten zu umfahren. Um die Mitte des Monats kamen die ersten Zugvögel an und gaben frische Nahrung. Bis zum 30sten Juni hatte man 41 grosse Möwen, 2 kleine Möwen, 149 Alken (*Чимки*); 93 Гагарки (vielleicht ein *Podiceps*), 30 Eidergänse, 12 graue Gänse, 4 Enten und 2 Strandläufer geschossen und ausserdem 804 Eier, besonders von Eidergänsen gesammelt. Vor der Abreise gab es Gras und Blumen genug. Die antiskorbutischen Kräuter wurden aufgesucht und als Sallat genossen.

Am 30sten Juni segelte Pachtussow mit Ziwolka nach Westen auf dem Transportschiffe mit

dem neu erbauten Boote ab, um *Nowaja Semlja* von Westen zu umschiffen. Der Schoner *Krotow* blieb mit dem Wundarzte und einigen Kranken in der Meerenge zurück. — Am 8ten Juli gelangte man zu der *Admiralitäts-Insel* (oder Halbinsel). Hier sah man das erste Eis. Man segelte am 9ten um 6 Uhr in das Eis und um 9 Uhr schon war das Schiff zertrümmert. Es waren zwei grosse Eisfelder, die an einander stiessen, und das Schiff zwischen sich fassend, es mit einem Stosse zerbrachen, dann aber sogleich aus einander fuhren. Man hatte also nur wenige Augenblicke Zeit, um sich zu retten. Jedermann konnte nur nach den nächsten Gegenständen greifen, mit denen man auf eine Eisscholle sich flüchtete. So wurde nichts geborgen als das Tagebuch, ein Theil der Instrumente, ein Paar Flinten mit Pulver und Blei, ein Sack Mehl und etwas Butter — ausser den Böten, die man gleichfalls auf die Eisscholle zog. Mit diesen Böten nun suchte man das Land zu erreichen indem man sie theils über die Eisfelder weg zog, theils mit ihnen von einem Eisfelde zum andern ruderte. So gelangte man spät Abends an die *Berch-Insel*. Zum Glück fand man hier Treibholz, allein der geringe Vorrath von Proviant für 11 Menschen liess nur die Aussicht, entweder auf den Böten, von denen zwei sehr klein waren, in See zu gehen, oder hier umzukommen. Dennoch beschäftigte man sich noch mit Aufnahme des benachbarten Küstenstriches.

Nachdem man 15 Tage auf Erlösung gewartet hatte, erschien ein Wallrossfänger *Tschalusgin*, der die ganze Mannschaft aufnahm. Am 22sten Juli ging man bei ihm an Bord. Unterwegs wurde die *Sulmeniew's Bai* aufgenommen und am 10ten August gelangte man wieder zu dem Winter-Aufenthalte zurück.

Hier waren unterdessen die Kranken sämmtlich genesen.

Pachtussow beschloss, die günstige Jahreszeit noch zu einer Fahrt an der Ostküste zu benutzen. Er segelte schon am 14ten August nach Osten ab und da er die Ostküste frei vom Eise fand, an dieser hinauf, konnte jedoch wenig weiter vordringen, als die Expedition im Frühlinge gegangen war, da er jenseits der *Pachtussow's-Inseln* feststehendes Eis fand. Er kam am 1sten September wieder in die Meerenge

zurück. Am 8ten September segelte Pachtussow auf dem Schoner nach Archangelsk ab, wo er bald nach seiner Ankunft erkrankte und in vier Wochen starb. Ziwolka hatte mit einem Theile der Mannschaft, da der Schoner zu eng war, um alle zu fassen, sich wieder an Bord des erlösenden Wallrossfängers begeben und fuhr mit ihm nach seinem Wohnorte *Sumä* (südlich von *Kem* am Weissen Meere).

4. Ich kehre wieder zu unsrer Karte zurück und bemerke, dass die gelb gezeichneten Küstenstriche nach Karten aufgenommen sind, welche man bei einem Wallrossfänger *Baschmakow* aus *Sumä* fand, und die er nach seinen eigenen Beobachtungen auf verschiedenen Fahrten aufgenommen hatte. Herr Ziwolka beschreibt ihn als einen eben so unternehmenden, als verständigen und zuverlässigen Mann, den er (vielleicht etwas zu patriotisch) einen russischen *Scöresby* nennen möchte. Eine streng wissenschaftliche Bildung kann an diesen Küsten nicht erlangt werden, allein es ist bei unsern nördlichen Seefahrern eine viel grössere Masse von Kenntnissen einheimisch, als man gewöhnlich glaubt, und ich habe bei dem Verkehr, den ich bis jetzt mit einigen von ihnen gehabt habe, hierüber mich öfters zu verwundern Gelegenheit gehabt.

Was nun aber die Karten des wackern *Baschmakow* anlangt, so haben sie durch die auf der so eben erzählten Expedition ausgeführte Aufnahme der Ostküste eine ehrenvolle Bestätigung erhalten und führen dadurch zu interessanten Resultaten. *Baschmakow* war unter andern in die bisher sogenannte *Kreuz-Bay* sehr tief eingefahren, hatte eine Menge Inseln in derselben gesehen, des Ende der Bay aber nicht erreichen können. Vielmehr sah er, dass sie tief im Lande sich in drei Arme theilte. Da nun diesen Armen gegenüber auf der Ostküste mehrere nicht geschlossene Einfahrten gesehen waren und diese, der Richtung nach den von *Baschmakow* gezeichneten Armen entsprechen, so ist kaum zu bezweifeln, dass hier eine in mehrere Arme getheilte Meerenge, sich findet. — Nach *Baschmakow's* Karten ist ferner die *Admiralitäts-Insel* keine Insel, sondern eine Halbinsel. Lütke hatte nur das Westufer derselben gesehen und erfuhr, dass zwischen ihr und dem festen

Lande nicht das flacheste Boot durchfahren könne. So ist es also sehr wahrscheinlich, dass hier keine Trennung durch Wasser ist, wenigstens nicht zur Zeit der Ebbe, vielleicht auch nicht einmal zur Zeit der Fluth.

5. Endlich sieht man auf der Karte auch einzelne Theile der Küste durch Orange-Farbe ausgezeichnet. Für die Zeichnung dieser Gegenden sind die Nachrichten verschiedener Wallrossfänger benutzt. Das Südende von *Kostin-Schar* ist nach Beschreibungen eines Wallrossfängers Gwosdarew gezeichnet. — Viel weiter nach Norden, zwischen der *Admiralitäts-Halbinsel* und der *Berch-Insel* ist derselbe Gwosdarew in ein enges Wasser tief eingefahren. Er nennt es einen Fluss, ohne untersucht zu haben, ob das Wasser süß oder salzig war. Herr Ziwolka vermuthet auch hier eine Meerenge oder einen engen Fiord, da die bekannten Flüsse *Nowaja Semlja's* einen solchen Character nicht haben. Sie sind fast nur Bergströme, die, bloss wenn der Schnee schmilzt, reich an Wasser sind. Auch Lütke hat nirgends einen fahrbaren Fluss gesehen.

Das Nordostende ist nach ungefährender Schätzung gezeichnet. Ein Wallrossfänger Issakow aus *Kem* hat nämlich im Jahr 1834 das Glück gehabt, das Nordostende von *Nowaja Semlja* zu umsegeln, ohne irgend wo Eis zu sehen. Nur bemerkte er nach links zwei grosse Inseln. Auch auf der Ostküste angelangt, soll er kein Eis getroffen haben, aber bei dem furchtbaren Rufe, in welchem diese Küste steht, da sie in wenigen Stunden mit Eis bedeckt werden kann, wagte er nicht, weiter zu segeln, sondern zog es vor, nach der Westküste zurück zu kehren.

Es scheint nach den Aussagen, die Pachtussow von ihm erhielt, nicht, dass er so weit nach Osten vorgedrungen ist, als Lütke's Karte die Nordostspitze von *Nowaja Semlja* oder das *Begehrte Vorgebirge* der Holländer, schätzt. Herr Ziwolka vermuthet daher, dass entweder die Holländer auf einer, vom übrigen *Nowaja Semlja* ziemlich weit nach Osten abliegenden Insel überwinterten, oder dass sie in der Bestimmung der Länge ihres Winter-Aufenthaltes sehr bedeutend sich irrten. Dass dieser Ort von dem übrigen *Nowaja Semlja* getrennt sei, kann nicht als ganz

unmöglich betrachtet werden, da in diesen Gegenden dichte Nebel so häufig sind, dass man auch naheliegendes Ufer nur zu oft aus dem Auge verliert. Auch würde ich, wenn die Holländer hier nur mit einem grössern Schiffe gewesen wären, wie im Jahr 1594, und im Jahr 1596 auf der Hinreise, wenig Gewicht auf ihre Darstellung einer zusammenhängend fortlaufenden Küste legen. Allein als sie nach dem unglücklichen Winteraufenthalte zurückkehrten, fuhren sie in offenen Booten so nahe an der Küste als das, an vielen Stellen dieselbe noch besetzende Eis irgend erlaubte. Es ist daher schwer zu glauben, dass sie eine ansehnliche Strecke offenen Meeres nicht gesehen haben sollten — und Issakow ist nach seiner Darstellung nicht in einem engen Kanale gewesen.

Eine grössere Wahrscheinlichkeit, die Fahrt Issakow's mit den Fahrten der Holländer zu vereinigen, läge in der Annahme eines sehr bedeutenden Fehlers in der Längenbestimmung des Winteraufenthaltes der letztern, den sie selbst zu 75° östlich von Venedig berechneten. Die gewöhnlichen ältern Karten von *Nowaja Semlja*, die durch wiederholtes Kopiren und willkürliche Veränderungen entstellt seyn mögen, dehnen aber *Nowaja Semlja* lange nicht so weit nach Osten aus, sondern geben diesem Lande eine Form, die von der auf unserer Karte nicht allzusehr abweicht. Nach jenen Copien hatte auch Lütke auf seiner zweiten Reise das nördlichste Vorgebirge, das er erreichte, und das er später *Cap Nassau* nannte, (welchen Namen es auch noch auf unserer Karte führt), für das *Begehrte Cap* der Holländer, und dem gemäss die vorliegenden Inseln für die *Oranien-Inseln* gehalten.

Als er aber nach der Rückkunft von dieser Reise Blaeu's *grooten Atlas* (von 1662) kennen lernte, und in ihm die genannten Punkte viel weiter nach Osten gezeichnet fand, glaubte er, dass dieser Zeichnung die Original-Karten der Holländer zum Grunde gelegen hätten. Hieraus schloss er weiter, dass die von ihm erreichte nördlichste Spitze das *Cap Nassau* sey, die vorliegenden Inseln aber von den Holländern gar nicht gesehen wären. Er verlängerte nun, dem genannten Atlas gemäss, *Nowaja Semlja* bis zu 78° östl. von Gr. und suchte vom *Cap Nassau* nach Süden

hin die von den Holländern benannten Punkte in den von ihm beobachteten wieder zu erkennen.

Hiermit sind aber die Schwierigkeiten keinesweges gehoben, und ausserdem noch neue entstanden. Die Holländer selbst bestimmten die Länge ihres Winteraufenthaltes auf 75° östlich von Venedig. Sie fanden nämlich, als sie das so viel besprochene zu frühe Erscheinen der Sonne am 24sten Januar beobachteten, in Joseph Scala's Ephemeriden für die folgende Nacht eine Conjunction des Jupiters mit dem Monde auf 1 Uhr für Venedig angekündigt. Diese Conjunction beobachteten sie selbst erst um 6 Uhr und fanden daher eine Längendifferenz von 75° , die ihren Winteraufenthalt auf 105° öst. L. von Ferro, d. h. noch 9° weiter als Lütke's Karte, und über die Mündung der *Pisiana* versetzen würde, was sehr wenig Wahrscheinlichkeit hat. Die Vermuthung, dass sie in der Tageszeit sich bedeutend irrten, läge sehr nahe, da sie lange nur der Sanduhren sich bedient hatten, wenn nicht gerade am Tage vorher das Bild der Sonne gesehen worden wäre. Hatten sie nun die Sonne nicht gerade um Mittag gesehen, sondern gegen eine Stunde früher, so wird die Strahlenbrechung noch viel grösser und wunderbarer.

Aber das Verzeichniss der zurückgelegten Entfernungen, welches dem Reiseberichte angehängt ist, widerspricht zu bestimmt einer so weiten Ausdehnung *Nowaja Semlja's*, wenn man Lütke's *Cap Nassau* für das der Holländer hält. Wenn der Winteraufenthalt der Holländer 75° östlich von Venedig oder ungefähr $87\frac{1}{2}^{\circ}$ östlich von Greenwich lag, so musste die Ostspitze, um die sie herumsegelten, wenigstens 90° östl. Länge von Greenwich haben. Lütke's *Cap Nassau* hat weniger als 63° östl. Länge. Das giebt für beide Punkte einen Längen-Unterschied von mehr als 27° . Ein Längengrad beträgt in dieser Breite von $76^{\circ} 40'$ noch $3\frac{1}{2}$ geogr. Meilen; mithin wäre die Distanz beider Punkte ungefähr 95 Meilen. Die Holländer rechnen aber in der, ihrer Reisebeschreibung angehängten, Uebersicht der Distanzen, die ich freilich nur in Adelung's Uebersetzung einsehen kann, vom *Begehrten Vorgebirge* bis zum *Cap Nassau* nur 54 Meilen in einer, allen Krümmungen des Ufers folgenden Küstenfahrt. Legt man diesen Maassstab zum Grunde,

so muss *Nowaja Semlja*, statt bis 90° östl. Länge von Greenwich ausgedehnt zu werden, noch viel kürzer seyn, als in Blaeu's Atlas vom Jahr 1662. Und worin liegt der Beweis, dass hier die Original-Karten der Seefahrer benutzt sind? Ich finde in frühern Ausgaben desselben Atlas *Nowaja Semlja* in der Form gezeichnet, die man diesem Lande am gewöhnlichsten auf Karten des 17ten Jahrhunderts gab, d. h. mit nicht ausgedehnter Nordküste.

Die Vergleichung der holländischen Angaben unter sich machen es mir sehr wahrscheinlich, dass das Vorgebirge, welches Lütke *Cap Nassau* nennt, nicht das *Cap Nassau* der Holländer, sondern viel eher ihr *Begehrtes Vorgebirge* ist.

Fangen wir mit dem *Lange Nees* der Holländer an, einer flachen Spitze, welche weit in die See eingeht. Es wird ihm eine Breite von $73^{\circ} 15'$ gegeben. Lütke glaubt das *Trockne Vorgebirge* (*Suchoi Noss* der Russen) hierin erkennen zu müssen, weil bis zum *Britwin-Noss* kein ähnliches Vorgebirge an der Küste zu finden sey. Das *Trockne Vorgebirge* liegt unter $73^{\circ} 46'$, die Holländer hätten also die Breite um mehr als 30 Minuten zu niedrig gefunden. Allein nach dem Verzeichnisse der Entfernungen ist das *Costinsarck* der Holländer nur 15 Meilen von *Lange Nees* entfernt. In *Costinsarck* erkennt Lütke den *Kostin-Schar* der Russen, und gewiss mit Recht, denn auf der ersten Reise derselben Holländer kamen sie öfter mit Russen zusammen und hatten Russen an Bord. Von diesen mussten sie den Namen erfahren haben(*). Auch behandeln sie diese Stelle als eine ganz bekannte, indem sie sagen, dass hier ein gewisser *Bunel* (oder *Buynel*) eingelaufen sei. *Kostin-Schar* ist aber um $2\frac{1}{4}$ Breitengrade südlicher als *Suchoi Noss*, so dass allein die Breiten-Distanz, abgesehen von der westlichen Lage von *Suchoi Noss*, 34 Meilen betragen würde. Es ist doch sehr unwahrscheinlich, dass die Holländer eine solche Distanz, obgleich sie bald S. W. g. S. bald S. S. O. fahren mussten, auf 15 Meilen schätzen konnten! Nimmt man dagegen *Britwin-*

(*) Die Russen hatten nämlich schon seit länger Zeit *Nowaja Semlja* befahren und auch den Holländern war das Land schon vor der Fahrt nicht ganz unbekannt.

Noss, so hat man eine Breiten-Differenz von $1\frac{1}{2}^{\circ}$, und auch hierbei muss man noch die südliche Strömung an dieser Küste in Anschlag bringen, um die 15 Meilen zu erklären.

Ein anderer sehr markirter Punkt ist die *Admiralitäts-Insel* derselben. Lütke erkennt sie an den umgebenden Untiefen in der *Glasows-Insel* der russischen Jäger. Diese Deutung scheint augenscheinlich, bestätigt aber die Meinung, dass das *Lange Nees* nichts anderes ist, als *Britwin-Noss*, denn die Holländer rechnen von der südwestlichen Spitze der *Admiralitäts-Insel* bis *Lange Nees* 42 Meilen. Der gerade Abstand der *Admiralitäts-Insel* von *Britwin-Noss* ist ungefähr 36 Meilen, welche bei einer Küstenfahrt und der entgegenlaufenden Strömung, die nördlich von *Matotschkin-Schar* gewöhnlich ist, als 42 Meilen erscheinen müssen, und die Genauigkeit der holländischen Maass-Angaben bestätigen. Dagegen steht *Suchoi-Noss* kaum 20 Meilen ab. Ich glaube daher, dass das *Staatenhoek* der Holländer *Suchoi-Noss* seyn muss. Sie setzen es 28 Meilen von der *Admiralitäts-Insel*, und da sie hier gegen die Strömung fuhren und einen Seitenweg in die *Lomsbay* machten, so ist die Uebereinstimmung überraschend. Die *Lomsbay* ist nämlich nicht *Matotschkin Schar*, sondern die sogenannte *Kreuz-Bay*, deren Tiefe man bisher nicht kannte, von der wir aber wissen, dass Baschmakow ihr Ende nicht erreichen konnte.

Von dem *Cap Nassau* bis zur Nordspitze der *Admiralitäts-Insel* rechnen die Holländer nur 24 Meilen. Lütke's *Cap Nassau* steht aber in gerader Linie an 38 Meilen davon ab. Ueberdiess ist auch für diese Strecke, wenigstens für einen grossen Theil derselben die Strömung wahrscheinlich mehr hindernd als fördernd gewesen. Es scheint mir daher unmöglich, in Lütke's *Cap Nassau* das der Holländer zu erkennen. Ich suche dieses Cap viel weiter nach Südwesten, ohne dessen Stelle beim Mangel eigener Ansicht bestimmen zu wollen. Dann könnte vielleicht Lütke's *Cap Nassau* wie er früher selbst glaubte, das *Begehrte Vorgebirge* der Holländer oder wenigstens ihr *Eiscap* seyn, das sie freilich auf 77° Breite angeben. Allein alle ihre Breiten-Angaben sind, nach unsrer Deutung ihrer Namen, zu gross, was wohl auf der

damaligen unvollständigen Kenntniss der Strahlenbrechung beruhen wird. Merkwürdig bleibt immer die Uebereinstimmung der Form von Lütke's *Cap Nassau* mit dem *Begehrten Vorgebirge* der Holländer. Bei beiden sind drei Inseln nach Westen. Doch rechnen die Holländer von ihrem *Begehrten Vorgebirge* bis zur Nordostspitze der *Admiralitäts-Insel* nicht weniger als 78 Meilen, wodurch die Ansicht, ihr *Begehrtes Vorgebirge* sey Lütke's *Cap Nassau* wieder zweifelhaft wird; so schwer es von der andern Seite verständlich wird, wie sie die Inseln, welche Lütke: *Barenz-Inseln* genannt hat, nicht nur in dreimaliger Fahrt auf dem Schiffe, sondern auch auf der Küstenfahrt übersehen konnten. Wenn Lütke's *Cap Nassau* das *Begehrte* der Holländer ist, würde *Nowaja Semlja* nach den Berichten dieser Seefahrer ungefähr die Form gewinnen, welche es auf unsrer Karte nach den Erzählungen von Issakow hat. Wichtig ist es nun zu bemerken, dass auch Lütke durch einen Wallrossfänger eine Karte erhielt, nach welcher *Nowaja Semlja* viel kürzer erschien, als er später selbst glaubte⁽¹⁾. Wo dann das *Trost-Cap* oder andere auf der holländischen Expedition genannte Punkte zu finden sind, mag untersucht werden, so wie es den Astronomen überlassen seyn muss zu entscheiden, durch welche Verhältnisse die Holländer veranlasst worden sind, ihre Länge so über alles Maass falsch anzugeben.

Ich bin weit entfernt, diese Zweifel ohne eigene Kenntniss der Localität heben zu wollen, und kann um so weniger mir die Aufgabe stellen, alle Angaben der Holländer zu deuten, als ich schon bei einer andern Gelegenheit nachgewiesen habe, dass wenigstens einige Berichte über diese Reisen sehr früh verfälscht sind⁽²⁾. Das ist jedenfalls von denen gewiss, die Gerrit van Veer geschrieben hat. Die Linschootenschen sind zuverlässiger. Leider weiss man aber nicht, von wem der Bericht über die dritte Reise verfasst ist. Ich habe nur einige widerstreitende Angaben zusammen gestellt, um zu zeigen, wie weit wir davon entfernt sind, *Nowaja Semlja's* Ausdehnung zu kennen, und dass man schwerlich ohne

(1) Лутке Чеш. Пущеш. Ч. II, стр. 68.

(2) Mémoir. de l'Acad. des Sc. Tome Série T. III. Sec. II. p. 162.

vollständige Untersuchung des Nordost-Endes die widersprechenden Nachrichten aller Art vereinigen wird.

Aus der vorliegenden Karte und den Berichten über die letzte Expedition scheint aber hervorzugehen, dass man die Erreichung des Nordost-Endes von *Nowaja Semlja* wohl erzwingen könnte, auch ohne auf die, nie vorher zu sehende, zufällige Gunst eines ungewöhnlich eisfreien Meeres zu rechnen. Man müsste sich auf eine Wanderung auf dem Eise vorbereiten.

Im Allgemeinen pflegt man grössere Märsche auf dem Eise, auf denen man die nothwendigen Bedürfnisse auf Handschlitten mit sich zieht, noch immer als allzugewagt und kaum ausführbar zu betrachten, und Personen, welche mittlere Breiten nie verlassen haben, sehen wohl die Kälte als den gefährlichsten Feind an. Allein die Kälte ist für abgehärtete Personen nur eine Schwierigkeit und durchaus kein Hinderniss. Dieses Resultat geht im Allgemeinen aus allen nordischen Reisen der Engländer aus der letzten Zeit hervor, da sie gewöhnlich bei der Annäherung des Frühlings einen Marsch auf dem Eise in der Umgebung ihres Winteraufenthaltes vornahmen, noch mehr aber aus den grössern Fahrten von Wrangell, Parry und der *Nowaja-Semlaer Expedition* von Ziwolka. Während dieses letztern Marsches, zuerst durch *Matotschkin-Schar*, dann 150 Werst an der Ostküste hinauf und den ganzen Weg wieder zurück, auf einer Strecke also von fast 500 Werst, den man in 34 Tagen zurücklegte, hatte, wie wir hörten, nicht ein einziges Individuum das samojedische Oberkleid angezogen. Mit diesen Oberkleidern hatte man also unnöthig die Bagage vermehrt. — Hiernach könnte man künftig wohl noch früher abgehen, wenn man auch die Oberkleider benutzen will.

Eine viel grössere Schwierigkeit ist das Ziehen der Bedürfnisse auf ungebahnten, unebenen, oft tief beschneiten Wegen. Es verbraucht die besten Kräfte der Mannschaft und wird, wenn in weiten Strecken der Proviant nicht erneut werden kann, zu einem unüberwindlichen Hindernisse.

So würde es auch, wenn *Nowaja Semlja* nur einigermaassen die Länge hat, welche die Karte von Lütke vermuthen lässt, wohl nicht möglich seyn, genug Pro-

viant mitzunehmen, um die ganze Küste von *Matotschkin-Schar* aus zu umgehen. Allein da wir aus unsrer Karte sehn, dass die Nordhälfte von *Nowaja Semlja*, so weit wir sie kennen, kaum 100 Werst breit ist und tiefe Einfahrten oder Meerengen hat, so kann man jetzt Pläne zu kürzeren Märschen entwerfen, und leicht erreichbare Vorräthe anlegen. Ein Project, dessen Gelingen man erwarten kann, wäre folgendes: Statt in *Matotschkin-Schar*, wie es gewöhnlich geschieht, überwintert eine Expedition in der bisher so genannten *Kreuz-Bay*, und geht bei der Annäherung des nächsten Frühlings durch den nördlichsten Arm dieses Kanals an die Ostküste und dann an dieser fort. Sollte auch die *Kreuz-Bay* kein durchgehender Kanal seyn, so nähert sie sich doch so sehr der flachen Ostküste, dass sich erwarten lässt, man werde keine Hindernisse finden, den Proviant bis an das Eis der Ostküste zu ziehen. Dieselbe Expedition müsste aber im Sommer vor der Ueberwinterung Vorräthe von Lebensmitteln vergraben. *Gwosdarew's Einfahrt*, sie mag nun ein Fluss oder eine tiefe Bay seyn, ist dazu ausserordentlich einladend und wahrscheinlich in jedem Sommer, wenn man einigermaassen die Zeit abwarten will, erreichbar. Natürlich würde man in diese Bay hoch genug einfahren, um sich zu überzeugen, dass nicht Gebirgszüge unüberwindliche Hindernisse dem Transporte der Lebensmittel nach der Ostküste, wenn die Landexpedition daselbst ankommt, entgegen stellen. In der Regel kann man aber an der Westküste noch weiter gelangen. Gräbt man nun einen beträchtlichen Vorrath von Lebensmitteln etwa in der Nähe von Lütke's *Cap Nassau* in den Schnee, oder zur grössern Sicherheit gegen Thiere, in den, ohne allen Zweifel nie aufthauenden Boden, so lässt sich erwarten, dass eine Landexpedition, die von Osten herum kommt, diesen Punkt zur rechten Zeit erreicht. Sollte aber wirklich *Nowaja Semlja* bedeutend länger seyn, als man jetzt zu erwarten berechtigt ist, so wüsste die Mannschaft immer, wo sie beim Uebergange über das Land neue Provision finden kann, sobald sie eine gewisse Breite erreicht hat, und wäre vor dem Hungertode gesichert.

Hat man aber, erst *Gwosdarew's Einfahrt* im Sommer untersucht, von dem Tiefeingehen derselben

und von der Wegsamkeit der Distanz von ihrem Boden bis zur Ostküste sich überzeugt, so scheint es noch rathlicher, die Winterhütte hier zu erbauen. Die bedeutende Abkürzung des Weges für den künftigen Marsch auf dem Eise ist ein viel grösserer Gewinn, als die wahrscheinlich strengere Kälte in dieser Breite ein Nachtheil seyn würde.

Am meisten aber scheint mir folgender Plan für sich zu haben, der ebenfalls auf den Erfahrungen der letzten Zeit beruht. Diese haben nämlich gelehrt, wie wir gleich Anfangs bemerkten, dass man durch ein geduldiges Warten zuweilen das Meer auch da ganz eisfrei findet, wo es gewöhnlich mit Eis bedeckt ist, ein Verhältniss, das offenbar von der Richtung und Stärke abhängt, welche die Winde einige Zeit gehabt haben. Heftige Winde scheinen das Eis auch bei bedeutender Kälte mitten im Winter zu brechen. Unsere Ueberwinterer in *Matolschkin-Schar* sahen selbst im Winter zuweilen Nebel im Osten und schlossen daraus, mit Recht, wie es scheint, dass das *Karische Meer*, zum Theil wenigstens, offen seyn müsse. *Wrangell* kam bei seiner Eisfahrt nicht nur an breite Eisspalten, sondern zuletzt an ein offenes Wasser, dessen Gränzen sich nicht übersehen liessen, und auch *Parry* sah auf seiner zweiten Fahrt das Meer ganz unregelmässig aufgehen und seine letzte Fahrt erreichte bekanntlich deswegen ihr Ziel nicht, weil die Eisfläche, auf der er reiste, nach Süden zu schwimmen begann. Um wie viel mehr lässt sich auf eine Bewegung des Eises im Herbst rechnen, und *Pachtussow* sah ja die *Karische Pforte* mehrmals im Herbst offen werden. Findet man also beim Hinauffahren an der Westküste bei *Lütke's Cap Nassau* festes Eis, wie es diesem Seefahrer in zweien Fahrten begegnete, so mag man nur, statt in der Nähe des Eises zu bleiben, was nicht nur das Schiff gefährdet, sondern, allen Erfahrungen nach, die Mannschaft ausserordentlich angreift, wieder nach Süden gehen, in *Gwosdarew's Einfahrt* oder der *Kreuz-Bay* abwarten, bis der Wind einige Zeit aus Südwest geweht hat und dann von Neuem die Fahrt nach der Ostspitze unternehmen, die ja den Holländern zweimal und auch mehreren Wallrossfängern gelungen ist. Schon auf der Hinfahrt an der Westküste müssen Lebens-

mittel in der *Kreuz-Bay* und in *Gwosdarew's Einfahrt*, den frühern Vorschlägen gemäss, weit nach Osten eingegraben werden, damit wenn das Schiff an der Nordspitze einfrieren sollte, man dennoch den unbekannten Theil der Ostküste auf dem Eise aufnehmen könnte. Sollte man auch in Folge des längern Wartens gezwungen werden, in *Gwosdarew's Einfahrt* oder am *Erschinten Vorgebirge* zu überwintern, so darf man sich hierüber nicht zu sehr beunruhigen. Nach Allem, was man über die Gesetze der Wärmevertheilung weiss, ist es hier wahrscheinlich nicht kälter als in der *Karischen Pforte*, wo *Pachtussow* den ersten Winter zubrachte. Die nördlichere Lage wird vollkommen durch die Entfernung von grossen Ländermassen aufgehoben, wie denn *Spitzbergen* weniger kalt ist als die Mitte von *Nowaja Semlja* und diese weniger als das Südende, ganz *Nowaja Semlja* aber wärmer ist als *Turuchansk* und andere von Russen bewohnte Gegenden Sibiriens.

Die Aufnahme der Nordost-Spitze von *Nowaja Semlja* würde eine Reihe von Unternehmungen der russischen Marine vollenden, die seit mehreren Jahren fortgehen.

Von 1819 bis 1824 waren die Herren *Lasarew* und *Lütke*, der erstere in einer, der letztere in vier Expeditionen, bemüht, die West- und Südküste von *Nowaja Semlja*, so wie einen Theil der Lappländischen Küste zu untersuchen. Von 1822 bis 1832 war Herr *Reinecke* beschäftigt, die Aufnahme der Lappländischen Küste zu beendigen und die Küsten des Weissen Meers zu vermessen. Die Küste des Eismeers, östlich von der Ausmündung des Weissen Meeres, ist durch zwei Männer untersucht worden, von *Kanin-Noss* bis zur *Petschora* durch Herrn *Bereschnych* und von da östlich durch Herrn *Iwanow*, dem es gelungen ist, bis in den Obischen Meerbusen zur See vorzudringen, wie ähnliche Expeditionen, die vor einem vollen Jahrhundert (1734 bis 1739) von *Archangelsk* bis hierher ausgeführt wurden. Die Reisen der Herrn *Pachtussow* und *Ziwolka* haben zuletzt den grössten Theil der Ostküste von *Nowaja Semlja* kennen gelehrt. Ausserdem ist seit ein Paar Jahren eine detaillirte Aufnahme der Küste von Finnland begonnen, welche bis zum Gi-

pfe! des Bothnischen Meerbusens fortgesetzt werden soll. Kommt nun noch die Nordost-Spitze von *Nowaja Semlja* hinzu, so wäre eine umständliche Kenntniss aller Nordküsten des russischen Reiches, aller Schwierigkeiten des Klimas zum Trotz, bis zum *Obj* erreicht. Diese Unternehmungen der Marine mit den vieljährigen Expeditionen, welche der Herr Finanzminister dem Ural gewidmet hat, den ausgedehnten geographischen Arbeiten, welche der K. Generalstab in der Europäischen und Asiatischen Türkei während des türkischen Feldzugs ausgeführt hat, mit Herrn Fedorow's fünfjährigen Ortsbestimmungen in West-Sibirien, mit der begonnenen Nivellirung des Kaspischen Meeres und der ausgedehnten Triangulirung, die an der Westgränze des Reiches noch fortgeht, bilden ein grossartiges Ganze von geographischen Unternehmungen, würdig des Andenkens der beiden Herrscher, unter denen sie ausgeführt wurden.

Um zu beurtheilen, ob die Kenntniss der Nordostspitze von *Nowaja Semlja*, die keinen merkantilischen Gewinn verspricht, die mit dieser Unternehmung verbundenen Opfer verdient, wollen wir unsern Blick weiter auf die Nachbarschaft ausdehnen. Legen wir eine Circumpolarkarte vor uns und verfolgen wir die nordischen Küsten, welche mit so ungeheurer Ausdauer in dem Kampfe mit den Elementen aufgesucht sind, so finden wir ein eben so einfaches als überraschendes Resultat. Die ganze Nordküste der alten Welt von der Obischen Halbinsel bis zur Berings-Strasse ist von den Russen, so wie die ganze Nordküste des neuen Continents vom Lancaster-Sunde an, mit kleinen noch ungekannten Lücken, ist von Britten entdeckt worden. Ja man kann noch mehr sagen: Von der Obischen Halbinsel bis jenseit des Ost-Caps im Lande der Tschuktschen hat noch nie eine andere Flagge geweht, als die russische, und an der Küste von Nordamerika keine andere als die brittische. Auf der Gränze beider Regionen, in der Berings-Strasse und nördlich von ihr, haben beide Flaggen mit einander gewechselt (unter Deschnew, Bering, Cook, Clarke, Kotzebue, Wassiljew, Beechey). Nie hat die Berings-Strasse eine andere Flagge gesehen. Alle übrigen seefahrenden Nationen haben ihre nordischen Fahrten auf das Wasserbecken zwischen dem

Karischen Meere, Spitzbergen und der Baffins-Bay beschränkt. Dasselbe Wasserbecken haben die Nordmänner fast in seiner ganzen Ausdehnung befahren.

Durch die Verfolgung der Ostküste von *Nowaja Semlja* hat die russische Marine das Gebiet ihrer Herrschaft ausgedehnt, denn die Westküste ist, obgleich von den Russen schon früher befahren, doch durch die Holländer für die wissenschaftliche Welt entdeckt. Es kommt jetzt darauf an, diese Eroberung bis dahin auszudehnen, wo die Unternehmungen der Holländer ihr Ende fanden — so wie die Nordküste der neuen Welt wartet, welche Flagge sich an dem noch nicht gekannten Ufer zwischen den Entdeckungen Beechey's und Franklin's zeigen wird.

Was diese Unternehmungen in Gegenden, wo der Mensch in ewigem Kampfe mit der Natur begriffen, wohl nie einer hohen gesellschaftlichen Entwicklung theilhaftig wird, für eine Frucht tragen müssen, erkennt man, wenn man dem Blicke für die Zeit einen eben so grossen und noch grössern Maassstab giebt, als wir ihm eben für den Raum gegeben haben. Den Weg nach den Schätzen Indiens hat das Polar-Eis versperrt, aber es hat den Weg in die Nachwelt geöffnet, denn die fernste Zukunft wird wissen, dass die russische Flagge die Nordgränze der alten Welt und die brittische die Nordgränze der neuen dem Eise abgewonnen hat. Beide Völker werden dadurch den überzeugendsten und zugleich den bleibendsten Beweis von ihrer Ausdauer hinterlassen. In der That wird die lebendigste Phantasie schwer ein länger dauerndes Denkmal für die Völker auffinden können. Denken wir uns eine ganz ungeheure Zukunft, wo die Besonderheiten des brittischen und russischen Volkes schon ganz verwischt seyn werden — eine Zukunft, in welcher das historische Material so unüberschbar geworden seyn wird, dass man es nur mühsam in bändereichen Registern aufschlagen kann, und nur die nächste Vergangenheit den lebenden Völker geläufig seyn wird, immer werden diese einfachen Striche, mit denen man die Nordgränzen der Continente auf die Karten zeichnet, durch die brittischen und russischen Namen an die Beharrlichkeit beider Völker erinnern. Offenbar werden durch den lebhaftesten Völkerverkehr die Namen in glücklichern Ge-

genden viel schneller verwischt, als in diesen Gränzen des menschlichen Wohngebietes. — Um so bedeutsamer ist es, dass die genannten Völker nicht bloss um den Nordpol herum, dem die Rassen durch ihren alten Sitz genähert waren, mit einander um die Errichtung dieser bleibenden Denkmale des Muthes und der Ausdauer gerungen haben, sondern auch um den Südpol. Lange glaubte man, es sey nach dem Südpole hin kein fernerer Land erreichbar als die von Cook gesehenen Küsten, bis ein russisches Schiff, wenige Jahre nachdem zuerst die russische Flagge auf der Südhälfte der Erde gesehen war, die Namen zweier russischer Fürsten an zwei Felsen, die diesem Pole noch näher liegen, heftete(*). Neuerlich haben wieder die Engländer dieses Ziel südlicher Fahrten weiter geschoben. Es wird darauf ankommen, welches Volk zuerst einen Pol erreichen wird, um von dem andern nicht überboten werden zu können.

Die Geschichte der Schifffahrt hat von jeher ein sehr reiches Material zur Beurtheilung der geistigen Anlagen der Völker und ihres Kulturzustandes gegeben, sie wird auch künftigen Geschlechtern von den jetzigen Zuständen berichten. Sie wird, wenn auch die Britten und Russen verweilichen sollten, ihnen das Bild der Vorzeit vorhalten. Aber sie wird auch beide Völker nach ihren Leistungen vergleichen. Sie wird nachweisen, dass die Fahrten an der Nordküste Sibiriens viel früher unternommen wurden und viel grössere Aufopferungen forderten, als die der Britten an der Nordküste Amerikas. Sie wird als Zeugnisse für die körperliche und geistige Ausdauer, die Ueberwinterungen in den vom Menschengeschlecht nicht bewohnten Wüsten des Eismeers, in *Spitzbergen* und *Nowaja Semlja* anführen. Nur die Holländer haben in früherer Zeit Aehnliches versucht. Unfreiwillig mussten sie an der Nordspitze von *Nowaja Semlja* den Winter 1596 — 97 zubringen. Freiwillig haben sieben Holländer den Versuch in *Spitzbergen* 1633 bis 34 mit Erfolg gemacht. Aber alle Personen, die ihn im folgenden wiederholten, fielen ihm als Opfer. Denselben Versuch haben die Britten einmal (1630 bis 31) mit glücklichem, und früher einmal

mit unglücklichem Erfolge gemacht. Vom russischen Volke aber haben sehr lange Zeit hindurch kleine Gesellschaften fast jährlich auf *Spitzbergen* und *Nowaja Semlja* überwintert. Von den bekannten vier an der Osthälfte von *Spitzbergen* ohne alle Hilfsmittel zurückgebliebenen Pelzjägern konnten drei sich sieben Jahre lang erhalten. Aber Rachmanin, der nach 26 Ueberwinterungen in *Nowaja Semlja* und zweien in *Spitzbergen*, noch den Muth hatte, fünf Winter auf den Weg nach der Mündung des *Jenissei* zu wenden, steht ohne alle Vergleichung bei irgend einem Volke da.

An Beispielen von Ausdauer und Anstrengungen, oft für geringe Zwecke, ist die Geschichte der russischen Schifffahrt also wohl reicher als irgend eine andere, und dennoch sind hier gewiss viel mehr kühne Fahrten ohne alle Erwähnung geblieben, als bei irgend einem andern Volke seit den Zeiten der Normänner. Wissen wir doch nur durch mündliche Nachrichten, welche Lütke erhielt und aufzeichnete, dass ein Kormschtschik Pawkow 25 Jahr vor Scoresby die Ostküste von Grönland erreichte und dort Spuren von Menschen fand.

Die Nachwelt wird also wahrscheinlich die Summe von Ausdauer und Aufopferungen in der Geschichte der russischen Schifffahrt grösser finden, als bei irgend einem andern gleichzeitigen Volke. Aber sie wird ohne allen Zweifel auch einen andern Vergleichungspunkt aufstellen und fragen, welches Volk durch seine Schifffahrten am meisten zur Vermehrung des wissenschaftlichen Besitzes der Menschheit beigetragen hat? Der Kreis, in welchem ich hier spreche, hat als erste wissenschaftliche Behörde des Reiches vor allen übrigen die Verpflichtung dafür zu sorgen, dass, wenn die Nachwelt diese Untersuchung anstellt, der russische Staat so viel Gewicht als möglich in die Waagschale zu werfen habe.

Es muss der Akademie daher schmerzlich seyn, zu bemerken, dass sie mehrere ausgedehnte Expeditionen der letztern Zeit nicht dazu benutzen konnte, um so viel Stoff für die naturwissenschaftliche Kenntniss zu sammeln, als die Armuth der Gegenden darbieten mochte, oder dass wenigstens der Akademie diese Früchte nicht bekannt geworden sind. Der

(*) Die Inseln *Peter* und *Alexandr* entdeckt von Bellingshausen.

Marine liegen diese Interessen weniger nahe als der Akademie, aber beide würden in ihren Interessen gewinnen, wenn sie sich so eng als möglich verbänden. Sind wir auch nicht im Stande, zur Erreichung der unmittelbaren nautischen Zwecke beizutragen, so dürfen wir wohl erinnern, dass die nautischen Expeditionen um so mehr allgemeine Theilnahme und Anerkennung erregen, je mannigfacher die Zwecke sind, die dabei verfolgt werden. Ein Beispiel, das sich fast gewaltsam entgegendrängt, da wir von nordischen Expeditionen sprechen, macht das Gesagte eindringlicher als irgend Betrachtungen es könnten.

Im Jahr 1773 schickte die brittische Marine den Capitain Phipps nach dem Nordpole ab. Das Eis liess ihn nur wenig über Spitzbergen vordringen. Aber sein Muth und seine Ausdauer erwarben ihm die vollste Anerkennung seiner Zeitgenossen und der Nachwelt. Bis zu den Reisen von Ross und Parry pflegte man diese Expedition kaum anders zu nennen als die berühmte Reise von Phipps. Es giebt, der Geographen und Nautiker gar nicht zu gedenken, keinen gründlichen Physiker, Zoologen, Botaniker, der diese Reise nicht kannte. Dagegen ist es bis auf den heutigen Tag nur Wenigen bekannt, dass fast 10 Jahr früher die russische Marine zwei Jahre hinter einander ganz ähnliche Expeditionen durch den Capitain Tschitschagow unternommen hatte, die mit nicht geringerer Beharrlichkeit ausgeführt wurden und nur wenige Minuten vom Pole entfernt blieben. Weil man aber mit etwas zu feurigen Hoffnungen in St. Petersburg geglaubt hatte, die Schiffe würden zur Verherrlichung des Regierungsantritts der Kaiserin Catharina quer über den Pol wegsegeln, wurde gar nichts über die Reise bekannt gemacht. Sie blieb ein wahres Geheimniss, bis Müller, 50 Jahre später, einen Bericht über sie abstattete, nachdem man längst durch Phipps wusste, dass zwischen Grönland und Spitzbergen kein Durchgang zu erzwingen sey. Aber auch seit jener Zeit (1793) ist dieser Bericht so wenig beachtet worden, dass z. B. Scoresby, dieser Kenner des Nordens und der nordischen Fahrten, Tschitschagow's Reise in seiner Uebersicht der nordischen Reisen (1817) nicht nennt, und sie würde vielleicht noch jetzt in der Geschichte der Schifffahrt

ganz fehlen, wenn Krusenstern sie nicht in seine Uebersicht der Polarreisen aufgenommen hätte, welche der Beschreibung von Kotzebue's Reise vorgedruckt ist. Der Grund der Nichtbeachtung ist sehr leicht zu finden. Man hatte nur die nautischen Zwecke im Auge gehabt, und für diese war durch Phipps bereits gesorgt worden. Auf dieser brittischen Expedition hatte man aber auch die Geologie, die Pflanzen- und Thierwelt Spitzbergens und seiner Umgehung, so viel die Gelegenheit erlaubte, studirt und physikalische Beobachtungen gemacht. Da der Reisebericht von Phipps noch jetzt die reichste Quelle für die naturhistorische Kenntniss Spitzbergens ist, so nöthigen die Abbildungen unscheinbarer Pflanzen und noch mehr unscheinbarer Thiere, eine Menge Menschen aus allen Ländern, das Buch zur Hand zu nehmen. — Die russische Admiralität hat also ein Unrecht gegen sich selbst begangen, indem sie aus Unmuth darüber, dass ihre Expedition nicht ganz das gewünschte Resultat hatte, sie ganz verheimlichte. Sie hat sich um die Anerkennung gebracht, zu einer Zeit, wo der Streit um das Polar-Eis lebhaft geführt wurde, die Prüfung der Meinungen durch eine Reise zuerst unternommen zu haben; um die Anerkennung, dass die Vorbereitungen für das Gelingen dieser Reise nicht weniger umsichtig hier als später in London getroffen wurden, denn man hatte sogar ein Haus und Proviant für den Fall einer Ueberwinterung nach Spitzbergen geschickt. Hätte sie die unscheinbaren Pflanzen und Thiere Spitzbergens zeichnen lassen, so würde man noch jetzt, da auch Phipps hierin unmöglich vollständig seyn kann, den um 30 Jahr zu spät in die Welt getretenen Reisebericht zur Hand nehmen müssen. Ja, hätte sie wenigstens bekannt werden lassen, dass die Temperatur an zweien mitgenommenen Spiritus-Thermometern in denselben Zeiten und Orten verschieden notirt war, worüber man in St. Petersburg sich unzufrieden bezeugte, so wäre vielleicht schon damals eine gründliche Untersuchung über den ungleichen Gang dieser Art von Thermometern eingeleitet. Jetzt dient dieser Umstand nur zur Rechtfertigung der Sorgfalt des Personals der Expedition.

Es ist nicht zu leugnen, dass mit Ausnahme eini-

ger Expeditionen, wie die von Krusenstern, Kotzebue, Lütke, die meisten russischen Expeditionen nicht so allgemein bekannt wurden, als ähnliche des Auslandes. Ein Hauptgrund liegt darin, dass die Sprachen anderer seefahrenden Nationen allgemeiner verstanden werden. Diesen Vortheil kann man ihnen nicht entreissen, aber sollte man nicht um so mehr, wenn man auf die Anerkennung der Mitwelt einiges Gewicht legt, darauf bedacht seyn, Material für wissenschaftliche Zwecke, die der Nautik fremd sind, zu sammeln, um die Nöthigungen zur Kenntnissnahme von Berichten, die nur in russischer Sprache erscheinen, zu mehren?

Die Akademie würde also, indem sie ihre eigenen Zwecke verfolgt, bei näherem Anschliessen an die Marine auch die Interessen dieser letztern fördern, indem sie das gesammelte Material bearbeitete. — Es ist vielleicht ein stolzer Zug im Character eines Volkes zu nennen, wenn ihm die That mehr gilt als die Schrift. Allein die Schrift ist das einzige Mittel, die That auf die Nachwelt zu bringen. Sie zu sehr vernachlässigen, heisst verschwenderisch mit dem Nationalruhm umgehen und dieser ist das geistige Erbtheil, welches die Vergangenheit eines Volkes seiner Zukunft hinterlässt, ein Erbtheil, das noch spät honorirt wird. Ohne diese Erbschaft würden die Griechen unserer Tage den Halbmond nicht zurückgedrängt haben.

Die Akademie kann, indem sie sich der Marine anschliesst, die Vergangenheit zu Zeugen aufrufen. Ohne ihre Bemühungen wüsste man jetzt sehr wenig von den frühern Entdeckungsreisen an der Nordküste Sibiriens und von den unternehmenden Fahrten an der Aleutischen Inselkette. Ohne ihre historischen Forschungen wüsste man nicht, dass schon im 17ten Jahrhunderte ein Kosak die Trennung Asiens von Amerika erfahren hatte, da der Bericht Deschnew's längst in Jakuzk vergessen war. Ja, wären nicht Bering's Reisen Europa durch akademische Arbeiten bekannt geworden(*), so hätte man unweigerlich Cook eine Entdeckung zugeschrieben, welche die Russen schon lange vorher gemacht hatten. Viele spätere Reisen

sind der Welt durch Pallas bekannt geworden und selbst jene früher erwähnte Nordpol-Expedition wäre jetzt gänzlich vergessen, wenn nicht Müller und Pallas sie bekannt gemacht hätten.

Ich kann *Nowaja Semlja*

Ich kann *Nowaja Semlja* nicht verlassen, ohne die Bemerkung hinzuzufügen, dass dieses Land ein Document eigener Art für die Geschichte des russischen Volkes ist. Es trüge nicht seinen russischen Namen, den holländische und englische Besucher wohl nach ihrer Aussprache verstümmeln, aber nicht vertilgen konnten, wenn die Lehre wahr wäre, die man nicht nur in Schriften der Ausländer liest, sondern täglich in unsern eigenen Schulen hört, dass die Russen erst von Peter dem Grossen Schiffe bauen gelernt haben. Die Verdienste dieses Reformators um sein Volk sind viel zu gross, als dass man nöthig hätte, sie auf Kosten dieses letztern zu erhöhen. Es wäre in der That eine Schmach für ein zahlreiches Volk, wenn es, an einer Seeküste angelangt, den Weg über das Meer nicht finden könnte und Jahrhunderte auf einen Lehrmeister warten müsste. Ich will gar nicht Rücksicht auf diejenigen nehmen, welche ganz ernsthaft glauben mögen, dass die Russen bis zum Schlusse des 17ten Jahrhunderts nur auf dem Trocknen sich zu bewegen wussten. Man braucht eben nicht Historiker zu seyn, um zu wissen, dass im 17ten Jahrhunderte die Kosacken durch ihre kühnen Raubzüge auf dem schwarzen Meere das türkische Stambul nicht weniger ängstigten, als das griechische Byzanz im Kindesalter des russischen Staates durch dessen Schiffe erschreckt wurde; um die Schifffahrt auf dem Kaspischen Meere unter Alexei Michailowitsch zu kennen oder zu wissen, dass schon vor Peter Russen die Nordost-Spitze von Asien umschifft hatten. Nur gegen die Ansicht, als ob die Russen bis auf Peter den Grossen nur unbehülliche Küstenfahrt getrieben hätten, mag *Nowaja Semlja* und die Geschichte der frühern Entdeckungsreisen in diesen Gegenden Zeugniß ablegen.

Aus den Reisen der Holländer von 1594 bis 1596, von denen man gewöhnlich sagt, dass sie *Nowaja Semlja* entdeckt hätten, lässt sich erweisen, dass sie

(*) Der russische Bericht ist erst 1823 erschienen, 25 Jahre nach der Reise.

schon vor der Abreise aus Holland Kenntniss von diesem Lande hatten, eine Kenntniss, die nur durch Russen zu ihnen gekommen seyn konnte, wie denn auch die Holländer einen Mann an Bord hatten, den sie einen Slawen nennen. Sie trafen russische Schiffe an der Küste von *Nowaja Semlja* und hörten von Fahrten nach dem *Obj.* und *Jenissei*. Aber schon die ersten Fahrten, welche die Westeuropäer in das Eismeer und das Weisse Meer unternahmen, fanden hier eine sehr lebhafte Schifffahrt. Burrough, der im Jahr 1556 zur Aufsuchung des verunglückten Willoughby in *Kola* einlief und später bis an die *Petschora* fuhr, sahe im Kolaer Meerbusen 30 Lodjen, die alle für den Wallross- und Lachsfang bestimmt waren. Später sah er nochmals 28 solcher Lodjen zusammen. Jede derselben hatte wenigstens vier und zwanzig Mann an Bord. Sie waren also wohl von derselben Art, wie sie noch jetzt in jenen Gegenden gebraucht werden und wahrscheinlich von den Normännern eingeführt sind. Dass es aber echte Russen waren, welche auf diesen Fahrzeugen fuhren, kann man daraus abnehmen, dass den Engländern von der ersten Lodja, die sie sahen, sechs „Ringe von Brod die man Calatsches (d. h. *Калачи*) nannte“, angeboten wurden. Ein Russe erzählte den Engländern, dass im Norden eine grosse Insel sey, welche *Nowa Semla* heisse, und den höchsten Berg der Welt enthalte(*). Die Russen kannten also nicht nur *Nowaja Semlja*, sondern sie mussten schon wenigstens bis *Matotschkin-Schar* vorgedrungen seyn, da hier erst die hohen Berge anfangen. Dass sie nicht an der Küste fort, sondern durch die hohe See fuhren, sieht man aus einer Stelle, wo Burrough gelegentlich erzählt, dass russische Lodjen, die mit ihm aus *Kola* gefahren waren, sich nach Norden verloren. Auch ist *Nowaja Semlja* kaum durch Küstenfahrt zu erreichen, da die Südküste sehr lange mit Eis besetzt ist. Man besuchte aber ehemals, wie jetzt, am häufigsten *Kostin-Schar*, das am frühesten frei vom Eise ist. — Chancellor, der erste Engländer, der bis ins Weisse Meer gelangte, betrachtete freilich die Russen wie Wilde und versichert, sie hätten sich vor ihm nieder geworfen, weil

ihnen nie ein so grosses Schiff vorgekommen wäre(*), allein sein Nachfolger Burrough machte drei Jahre später eine andere Erfahrung. Er fuhr mit vielen andern Lodjen zugleich aus der Kolaer Bucht — aber alle diese segelten, wie er selbst berichtet, schneller als er; und ein Russe, der sich freundlich an ihn angeschlossen hatte, musste öfter die Segel reffen, um bei ihm zu bleiben.

Da noch früher die Nowgoroder diese Meere befahren, so ist hier die Schifffahrt, wie sich erwarten lässt, seit der Zeit der Normänner und Biarmier nie unterbrochen worden.

In Moskau freilich konnte Peter keine Schifffahrt vorfinden, aber auch keine hinterlassen. Auf der Ostsee waren auch keine russischen Schiffe, weil die Küste verloren gegangen war. Sein Verdienst war, die wissenschaftliche Gestalt, welche die Nautik in Westeuropa allmählig erlangt hatte, nach Russland zu verpflanzen, diesem Lande neue Seeküsten zu erwerben und eine Kriegsmarine zur Bewahrung derselben zu schaffen.

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

2. EXPÉDITION SUR LES CÔTES DE LA LAPONIE ET DE NOVAÏA ZEMLIA.

Les lecteurs de l'article précédent apprendront sans doute avec plaisir que S. M. L'EMPEREUR, sur la présentation de l'Académie, appuyée par S. A. le Prince Menchikoff, a daigné autoriser le Ministère de la marine de mettre à la disposition de l'Académie un petit bâtiment de guerre avec l'équipage nécessaire pour faire une expédition sur les côtes de la Laponie et de Novaïa Zemlia, île qui n'a jamais été visitée par aucun naturaliste. — Cette expédition, qui a pour but principal une reconnaissance aussi complète que possible de cette flore et faune hyperboréennes, partira au mois de juin du port d'Arkhangel et sera commandée par un habile officier du corps des pilotes de la marine, M. Ziwołka, à qui la géographie doit déjà la levée d'une grande partie de la côte orientale de cette île, à commencer du détroit nommé *Matotschkin-Char* et jusqu'au 75^{ème} degré de latitude, ainsi que des deux côtes du dit détroit même.

(*) Hakluyt: Princ. Navigations (ed. 1589) p. 314, 315.

(*) Daselbst p. 285.

M. Ziwołka est déjà parti pour Arkhangel pour y choisir son équipage. Il est chargé, en outre, de louer dans cette ville un vaisseau plus spacieux de l'espèce de ceux dont se servent les promychleniks pour la chasse du morse. S'il y réussit, M. Baer, qui, le premier, a dirigé l'attention de l'Académie sur l'utilité d'une pareille expédition, a le désir de s'y associer, dans l'espoir de pouvoir étudier sur les côtes de la Laponie l'évolution des échinodermes et autres animaux aquatiques, et de trouver peut-être l'occasion de faire l'autopsie d'une baleine, vu qu'il arrive quelquefois que ces animaux échouent sur la dite côte. Dans tous les cas, le but original même de l'expédition, consistant à recueillir tout ce qu'on rencontre en fait de productions naturelles et à faire quelques observations de physique, sera plus complètement atteint par la présence seule de M. Baer. Le devis de l'expédition a été présenté à M. le Ministre de l'instruction publique et président de l'Académie, et Son Excellence a bien voulu permettre d'allouer les sommes nécessaires sur nos fonds économiques. La durée de l'expédition est évaluée à 4 ou 6 mois. L'Académie ne tardera pas à mettre sous les yeux du public les résultats que lui offrira cette intéressante entreprise.

MÉLANGES.

OBSERVATIONS SUR LE DÉCROISSEMENT DES EAUX DE LA BALTIQUE.

Celsius déjà avançait, il y a près d'un siècle, que le niveau de la mer, qui baigne les côtes de la Suède et de la Finlande, baisse d'année en année, et que cette baisse, dans l'espace de cent ans, doit être très considérable. Une longue controverse, qui s'éleva à la suite de cette assertion, et à laquelle le clergé même prit une part active, servit du moins pour faire voir qu'une baisse générale des eaux de la mer n'était point vraisemblable, en ce qu'elle n'était constatée par aucune observation dans d'autres contrées. Or, comme on ne peut point nier le fait, savoir que les rochers sur les côtes de la Baltique s'élèvent successivement de l'eau, ce fut Playfair qui, le premier, au commencement du siècle actuel, émit l'opinion hardie que c'est peut-être le continent de la Scandinavie qui, petit à petit, se soulève, le niveau de la mer restant invariable; opinion à laquelle adhéra aussi le célèbre géologue de Berlin, M. Léopold de Buch, après qu'il eut visité la péninsule scandinave. L'académie de Stockholm, en 1820, fit

examiner avec soin la distance entre le niveau de la mer et les marques qui, antérieurement, avaient été taillées dans le roc; cette distance avait effectivement augmenté. L'académie ordonna donc d'y faire établir de nouvelles marques qui, depuis, et nominément en 1854, ont été examinées par M. Lyell, géologue anglais qui, jusque là, avait refusé de prêter foi à l'hypothèse en question. C'est ce savant qui nous apprend, non seulement que les distances de ces marques au niveau de la mer ont de nouveau sensiblement augmenté, mais cite encore d'autres faits à l'appui du soulèvement successif de ce terrain dans les temps historiques, et rapporte que les savants les plus distingués de la Suède sont d'accord sur l'existence de ce phénomène. Aussi les pêcheurs de ces côtes parlent-ils de la diminution de la profondeur des eaux, comme d'une chose connue depuis long-temps(*).

Notre Académie, sur la proposition qui lui en fut faite par M. Baer, a présenté une note à ce sujet à M. le ministre de la marine, Prince Menchikoff, son membre honoraire, et a été autorisée par Son Altesse d'y appeler l'attention de M. le capitaine-lieutenant Reinicke chargé de continuer, l'été prochain, la levée des côtes de la Finlande. Cet officier distingué a bien voulu se charger d'examiner avec soin l'élévation actuelle des marques existantes au dessus du niveau de la mer, et de faire tailler dans le roc de nouvelles marques à de hauteurs données, pour servir à des mesures ultérieures.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOMINATIONS. Le 2 décembre de l'année passée, l'Académie a élu adjoint pour la partie de la littérature et des antiquités des peuples de l'Asie, et spécialement pour les langues Géorgienne et Arménienne, M. Brosset, ancien membre du conseil de la société asiatique de Paris, et le 27 janvier de cette année, pour la partie de la statistique et de l'économie politique, M. le conseiller de collège Köppen, inspecteur adjoint de la culture des vers à soie. Ces deux nominations ont été ratifiées par S. M. l'EMPEREUR le 26 mars et le 16 avril.

OUVRAGES OFFERTS.

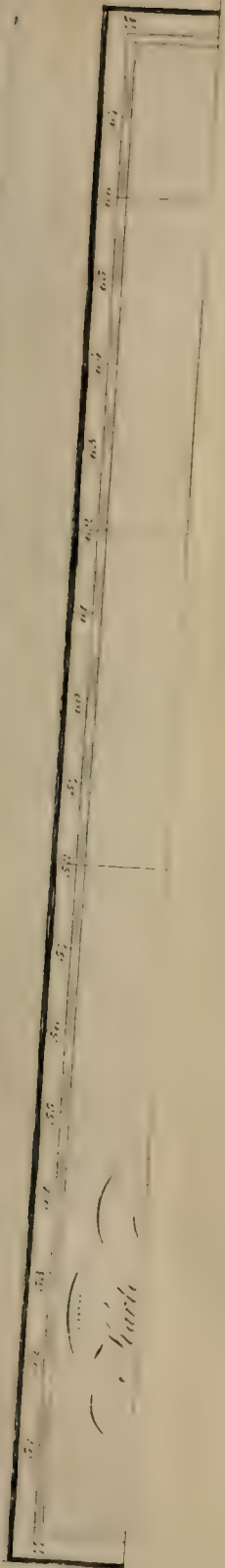
FÉVRIER ET MARS.

11. Le journal manuscrit du pseudonyme connu Reinegg écrit pendant son voyage en Turquie en 1777 et 1778. 8. 12. Atlas zur Reise um die Welt von Krusen-

(*) On sait qu'un phénomène analogue a été reconnu de nos jours sur les côtes du Chili.

sterni. fol. 15. Corpus scriptorum historiae byzantinae. Nicetas Choniata. Bonnae 1835. 8. 14. Glycas. Bonnae. 1835. 8. 15. Georgius Pachymeres. Bonnae 1835. II. 8. 16. Merobaudes et Corippus. Bonnae 1836. 8. 17. Ioannes Cinnamus et Nicephorus Briennius. Bonnae 1836. 8. 18. Записка о плаванні парохода Петръ Великій къ таврическимъ и восточнымъ берегамъ Чернаго моря. Соч. А. Скальковскаго. Одесса 1836. 8. 19. Записки ученаго комитета главнаго морскаго штаба Его Императорскаго Величества. Ч. XI. 1834. Ч. XII. 1835. 8. Атласъ 4. 20. Воззвание къ необращеннымъ. Соч. Ричарда Бакстера, перев. Преосвящ. Ааронъ, Епископъ Архангелогородскій. Москва 1835. 8. 21. Житіе преподобнаго и богоноснаго отца нашего Сергія Радонежскаго и вся Росс. чудотворца. Москва. 1836. 8. 22. Transactions of the royal Society of Edinburgh. Vol. XIII. Edinburgh 1836. 4. 23. Proceedings of the royal Society of Edinburgh. 1836. N. 9. 8. 24 Address of Earl Stanhope, president of the medico-botanical Society for the anniversary meeting January 16. 1836. London 1836. 8. (deux exemplaires). 25. Ueber die Chronometer, welche Herr Kessels verfertigt, von P. H. Hansen. Altona 1836. 8. 26. Beschreibung und Abbildungen von dem in Rheinessen. aufgefundenen colossalen Schädel des Dinotherii gigantei mit geognostischen Mittheilungen, von Dr. A. v. Klipstein und Dr. J. J. Kaup. Darmstadt. 1836. 4. u. Atlas fol. 27. Hronka, Podtatranská Zabawnice — wedenjm Karla Kuzmányho I. svazek II. Bystrici 1836. 8. 28. Annalen der K. K. Sternwarte in Wien, herausgegeben von J. J. Littrow und Carl Ludwig Littrow. Band XV. und XVI. Wien 1835-1836. fol. (2 exemplaires). 29. Gran. musaico pompeiano — Tombe di Ruvo. — Alcuni vasi fittili del Museo reale Borbonico. Napoli 1836. 8. (par M. G. Sanchez). 30. Handleiding tot het vinden der ware sterkte van het Acidum aceticum door middel van de Digtheid; opgesteld door A. van der Toorn. Gravenhage 1824. 4. 31. Table de la force des boissons distillées; à la Haye 1827. 8. 32. Mémoires de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève. T. VII. Genève 1836. 4. 33. Observaciones hechas en el observatorio real de San Fernando en el año de 1833. Publicadas Don José Sanchez Cerquero. San Fernando 1835. fol. 34. Bemerkungen über den Bau der Blumen der Balsaminen von Carl B. Presl. Prag 1846. 8. 35. Prodromus monographiae Lobeliacearum auctore Car. B. Presl. Pragae. 1836. 8. 36. Beschreibung zweier neuen böhmischen Arten der Gattung Asplenium. Von Dr. K. B. Presl. Prag 1836. 8. 37. Tentamen Pteridographiae, seu genera filicearum; auctore Carolo Bor.

Presl. Pragae 1836. 8. 38. Symbolae botanicae sive icones et descriptiones plantarum novarum; auctore Carolo Bor. Presl. Pragae 1830-1833. Fasc. 1. 7. fol. 39. Орчетъ министерства юстиціи за 1835 годъ. С. II. 1836. 4. 40. О твордщей силѣ въ поэзіи или о поэтическомъ тѣлѣ; сочиненіе Александра Никитенко. С. II. 1836. 8. 41. Списокъ извѣстнѣйшимъ курганамъ въ Россіи. С. II. 1839. 8. 42. Geometrische Analysis. enthaltend des Apollonius von Perga Sectio. rationis spalii und determinata. Neu bearbeitet vom Dr. Georg Paucker. Leipzig 1837. 8. 43. Transactions of the zoological society of London. Vol. I. Part 4. London 1835. 4. 44. Proceedings of the zoological society of London. Part. III. 1835. 8. 45. Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XVII. Part. III. London. 1836. 4. 46. Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1837. N. 1. Moscou 1837. 8. 47. Lettre de M. H. D. de Blainville, au sujet de l'ornithorhynque. 8. 48. Mémoire sur les ossements fossiles attribués au prétendu géant Theutobochus, roi des Cimbres; par H. de Blainville. 4. 49. Mémoire sur le Dodo, autrement Dronte; par H. de Blainville. 4. 50. Description de quelques espèces de reptiles de la Californie, précédée de l'analyse d'un système général d'Erpétologie et d'Amphibiologie; par H. de Blainville. 4. 51. Anatomie des coquilles polythalamies siphonnées récentes pour éclaircir la structure des espèces fossiles; par H. de Blainville. 4. 52. Description du Saurothera Californiana. 4. 53. Discussion of the magnetical observations made by Captain Back during his late arctic expedition by S. Hunter Christie. London 1836. 4. 54. Transactions of the Society instituted at London for the encouragement of arts, manufactures and commerce. Vol. LI. London 1837. 8. 55. Lettre de Charles Coquerel sur l'apparition des étoiles filantes, observées à Paris le 13 Novembre 1836. 8. 56. Bulletin de la société Imp. des naturalistes de Moscou. Année 1837. N. II. Moscou 1837. 8. 57. Verzeichniß der von Bradley, Piazz, Lalande und Bessel beobachteten Sterne, berechnet und auf 1800 reducirt von Dr. J. J. Morstadt. Akademische Sternkarten Zone II. Uhr-Blatt 3. und Zone IV. Uhr-Blatt 5. Berlin 1835. H. fol. 58. Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat bis Abo, von Dr. Ernst Hofmann. Dorpat 1837. 8. 59. Ueber die in der Natur vorkommenden Verbindungen des Arséniks mit Metallen; von Ernst Hofmann. 8. 60. Kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des mittlern Uralgebirges. Geognostisch mineralogische Abhandlung von Ernst Hofmann. Dorpat 1835. 4.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 14. Rectification de quelques passages de l'ouvrage de M. Lelewel. intitulé: Numismatique du moyen âge. FRAEHN. — OUVRAGES OFFERTS. AVRIL.

NOTES.

14. EINIGE BERICHTIGUNGEN ZU HN. LELEWEL'S NUMISMATIQUE DU MOYEN ÂGE; VON CH. M. FRAEHN (lu le 5 mai 1837).

In dem genannten, sehr werthvollen numismatischen Werke¹ sind gelegentlich auch mehrere Münzen mit Arabischen Inschriften beigebracht, ohne jedoch immer eine befriedigende Erklärung erhalten zu haben. Niemand wird daraus dem gelehrten Verfasser einen Vorwurf machen wollen, in sofern die Orientalische Partie ausser den Kreisen liegt, in welchen er sich als ein so geübter Kenner beweist. Da aber unter jenen Münzen eine und die andere sich findet, die vorher noch nicht edirt war, oder deren Erklärung in einer oder der anderen Beziehung noch etwas problematisch bleibt: so dürfte es nicht als überflüssig erscheinen, auf solche wenigstens die Freunde der Orientalischen Numismatik aufmerksam zu machen und zugleich, was ich für mein Theil zur richtigern Erklärung beizutragen im Stande bin, hier niederzulegen.

Tome II. p. 12 zeigt uns eine Arabische Goldmünze des Königs von Castilien Alfons VIII. (nach and. III.), dem Sohne Sancho III., zu Toledo i. J. 1224 der Spanischen Zeitrechnung (oder 1186 der unsrigen) geprägt. Dieser Alfons (*el Rey Alonso el Noble y el Bueno*) ist, so viel mir bekannt, unter den Christlichen Fürsten Spaniens der einzige gewesen, der, da ein grosser Theil seiner Unterthanen aus Arabern und Mozarabern (*Mustarab* oder arabisirten Christen) bestand, Geld mit Arabischen Inschriften hat schlagen lassen, wie um jene Zeit auch in Sicilien die Normannen-Könige und die beiden Hohenstaufen es gehalten haben. Marina bemerkt zwar, dass schon Alfons VI., der Eroberer Toledo's, bilingues, mit Lateinischer und Arabischer Aufschrift, geprägt haben solle;² indessen kennen wir solche noch nicht. Von Alfons VIII. hingegen waren bereits neun Arabische zu unserer Kunde gebracht. Acht davon sind in Gold, eine ist in Silber. Sie sind alle in Toledo geschlagen und aus den Jahren der Spanischen Aera 1123—25, 1229—30, 1237 und 1250, (d. i. Christl. Zeitr. 1185—87, 1191—2, 1199 u.

¹ Paris 1826. 2 voll. in-8: avec un atlas in-4.

² Memorias de la r. Acad. de la Hist. Tom. IV. (Madrid 1805) p. 40.

1212.)³ Sie finden sich aus den ehemaligen Orientalischen Münzsammlungen Borgia's und Nani's, und aus der der Madrider Akademie der Geschichte abgebildet und beschrieben bei Lastanosa, Adler, O. G. Tychsen, S. Assemani, Zanetti, Conde und Marina.⁴ Hier zu Lande erfreut sich keine Sammlung einer solchen Münze, worüber man sich nicht wundern darf.⁵ Von allen jenen Münzen aber unterscheidet sich die obige, die sich im Besitz des Hn. Bohl zu Coblenz befindet, dadurch, dass sie auf der Seite mit dem statt der auf jenen zu unterst vorkommenden drei Buchstaben XIF oder XLF oder AIF oder AIF (d. i. *Alfonso*),⁶ noch eine dritte Arabische Zeile führt. Auch sind die Inschriften auf dieser Münze von Klaproth und den andern, bei Hn. Lelewel genannten Gelehrten nicht überall ganz richtig gelesen; was man gewiss sehr verzeihlich finden wird, in sofern die Lesung der ungemein entarteten Arabischen Schrift, wie sie auf diesen Castillanischen Münzen erscheint, in Wahrheit mit nicht geringen

³ Nach Adler (Mus. Cuf. Borgian. P. I. p. 89) wäre Toledo vom J. Chr. 1195 bis 1212 (also vom J. der Niederlage der Spanier bei Alarcos bis zu dem der Niederlage der Araber bei Alacab) in den Händen der Almohaden gewesen. Die beglaubte Geschichte befehlt uns jedoch eines bessern, und es hat auch mit den Münzen aus den beiden oben zuletzt genannten Jahren seine vollkommene Richtigkeit.

⁴ Hier die Litteratur dieser Münzen. Lastanosa, Museo de las medallas desconocidas Españolas. (Huesca 1645) p. 114 No 170 (169). Adler, Museum Cuficum Borgianum P. I. Tab. VIII. No. 87—90. p. 87—91. P. II. p. 169. Eichhorn im Repertor für bibl. u. morgenl. Litt. Bd. XVIII. S. 48 ff. O. G. Tychsen, Von Christlichen Arabischen Münzen, in den Gelehrten Beiträgen zu den Mecklenburg-Schwerinschen Nachrichten v. J. 1785. St. 37 u. 38; derselbe in der Vorrede zu S. Assemani's. Globus coelestis Cufico-Arab. p. 9—12; derselbe Introductio in rem numar. Muhammedan. p. 147 f. Tab. V. No. 50. Zanetti, Nova Raccolta delle zecche d'Italia T. III. p. 569. S. Assemani, Museo Cufico Naziano T. I. p. XLIII. Tab. IV. No. 50. Casiri und Conde bei Marina, sobre el origen y progresos de las lenguas p. 40—43 in den Memorias de la r. Academia de la Historia. T. IV. (Madrid 1805); Conde, Memoria sobre la moneda arabiga, im T. V. der eben genannten Memorias p. 300.

⁵ Ich bedaure es jedoch, weil mir dadurch die Autopsie genommen ist, die ich hinsichtlich eines Wortes (رومی) wohl wünschen möchte.

⁶ Diess sind also Spanische *Bilingua*, dergleichen H. Lelewel (II. p. 112) vermisste.

Schwierigkeiten verknüpft ist, so dass selbst, wer mit Kufischer Schrift wohl bekannt ist, hier grosse Steine des Anstosses trifft. Indess hatte doch namentlich der, um die Orientalische Numismatik so verdiente O. G. Tychsen, (zu dessen Füßen der Schreiber dieser Zeilen einst in seiner Jugend als ein frommer Jünger sass,) bereits längst fast alle diese Schwierigkeiten gehoben, was jenen Erklärern nur entgangen zu seyn scheint. Auf Seite I. der Münze ist statt القتلين oder القتلين zu lesen القتلين, und statt القنيس بن شانه — القنيس بن شانه, wie diese Namen im Arabischen geschrieben werden und wie auch die auf dieser Seite ziemlich sorgfältig punctirten Münzen No. 89 bei Adler und No. 50 bei Tychsen haben.⁷ Zeile 4 und 5 hat Klaproth gelesen: بفضل الله وحده par la grâce de Dieu et par son ordre, anstatt: ايد الله ونصره (Alfons) dem Gott Kraft und Sieg verleihen wolle! wie die Münzen No. 89 u. 90 bei Adler und No. 50 bei Tychsen deutlicher zu lesen geben. Zu unterst findet sich auf der Coblenzer Münze ein Charakter, ohne Zweifel der Buchstabe م m, der auch auf mehrern Marabuten von Almeria erscheint. Zur Randschrift dieser Seite will ich nur erinnern, dass eben so wenig ein في vor سنة steht, als ein Artikel vor اربع. Wie könnte auch der Artikel hier Statt finden? Auch ist die Jahresangabe auf der Münze, wenigstens so wie sie uns im Holzschnitte vorliegt, keineswegs so vollständig ausgedrückt, als die Klaprothische Transcription vermuthen lassen mögte, welche also lautet: الاربع وعشرين ومايتين. Der Holzschnitt giebt: اربع وعشرين. Das Millesimum, das, wie S. 9 gesagt wird, fehlen soll, steht sehr deutlich da; und statt الصفر, wie hier und auch von Adler und Assemani gelesen worden, muss es للصفر heissen. Der Arabische Sprachgebrauch erheischt das. Es steht für das vollständige الصفر لتاريخ, welches auch auf einigen dieser Alfonsischen Münzen vorkommt.

⁷ Statt القنيس Alfonsisch findet man bei Arabischen Schriftstellern auch الادقونش, welches dem Aldefons oder Hdefons, wie die ältern Spanier den Namen schreiben, entspricht, s. Lonsbach in Michael. N. Or. Bibl. Thl. IX. S. 43.

Was die Aufschriften der andern Seite betrifft, so ist die im Felde befindliche, wie sie die andern bisher bekannt gewordenen Münzen in zwei Zeilen gaben, von den verschiedenen Erklärern sehr verschieden und zum Theil sehr wunderbar gedeutet worden. Adler und Assemani, so wie auch Klaproth, entzifferten von dieser Inschrift nur das eine Wort *لا اله الا المسيح* *christiana*. Casiri las sie: *ملصنا* *non est Deus nisi Christus salvator noster*. Conde las die nämliche Inschrift: — *الامام بنعم المسيح* *el principe por la gracia de Cristo*. — Bei Lelewel endlich ist sie gegeben: *الدين المسيحية الله* — *le très-grand*. Und doch hatte O. G. Tychsen schon längst eine weit natürlichere Leseart geliefert: nämlich: *امام البيعة المسيحية باباه رومي* *der Imam (oder das geistliche Oberhaupt) der Christlichen Kirche, der Römische Pabst.* Und allerdings ist, was bei Lel. für *الدين* genommen, *البيعة* zu lesen. Man kann daran nicht zweifeln, wenn man die Münzen No. 89 u. 90 bei Adler, No. 50 bei Tychsen und pag. 42 bei Marina ansieht. Was bald darauf für *الله*, das hier gar nicht passen kann, genommen worden, ist gewiss *بابه* *Baba, Papa*. Deutlicher ist diess Wort auf andern Münzen Alfons' zu erkennen; doch haben einige derselben *بابانا* *Papa noster*, wie Adler No. 87, oder *بابنا* in eben dem Sinne, Adl. No. 88 u. 89. Das Wort, das auf Hn. Bohl's Münze zu Anfang der dritten Zeile steht und von dem Erklärer nicht gelesen worden, ist allerdings sehr undeutlich. Doch zweifle ich kaum, dass es ein anderes sey, als das bei Adler No. 90 und bei Tychsen No. 50 zu Ende der zweiten Zeile erscheinende und von letzterem für *رومي* genommene, also *باباه رومي* *Papa Romanus*. Zwar sollte man vor beiden Wörtern den Artikel erwarten — *الابا الرومي*, aber Ort und Zeit mögten hier vielleicht eine solche Anomalie der Sprache entschuldigen. Das letzte, auf allen übrigen oben nach-

gewiesenen Münzen nicht befindliche Wort ist bei Hn. Lelewel ganz richtig *الاعظم* gelesen. Demnach ergäbe sich denn die folgende Inschrift:

| | |
|----------------|---------------------------|
| + | + |
| امام البيعة | <i>Antistes ecclesiae</i> |
| المسيحية باباه | <i>Christianae Papa</i> |
| رومي الاعظم | <i>Romanus maximus.</i> |

In der Umschrift ist *القدوس* (wie S. 9 richtig bemerkt) zu lesen, und etwas weiterhin *وتعبد* statt *ويعبد*. Das auf letzteres folgende Wort erscheint freilich auch auf einigen andern Münzen unvollständig: *يكن* anstatt *يكون* wie z. B. bei Casiri deutlich steht. Auf mehreren liesse es sich auch *لكان* lesen, und das wäre freilich wohl besser Arabisch.

Diess zur Berichtigung der Inschriften dieser Münze. Ehe ich jedoch zu den andern übergehe, kann ich nicht umhin, noch ein Paar Worte über den eigentlichen Sinn der Arabischen Benennung der Spanischen Aera; welche wir auf der obigen Castillanischen Münze antrafen, beizufügen, da selbiger, so viel ich sehe, bisher noch nicht gehörig in's Klare gesetzt worden, auch selbst von Spanischen Orientalisten nicht, welche die Sache doch zunächst angehen muss. *تاريخ الصفر* *tarich el-ssfr* ist der Arabische Name dieser Zeitrechnung, die bekanntlich 38 Jahre vor Ch. G. beginnt, in der Pyrenäischen Halbinsel und in einigen Gegenden Frankreichs und Nordafrika's im Gebrauch war und in Spanien bis 1383, in Portugal bis 1420 bestand.¹⁰ Lange hat man das Wort *الصفر* *Safar* (also *الصَنَر*) phthongisirt: *éra al-zafar*, *æra Saphariensis*. Und diesen Namen *Safar* hat man von dem Hebräischen *סֶפָרַד* *Sefarad*, wie die Juden Spanien nennen, herleiten wollen.¹¹ Mit Recht hat man in neuerer Zeit an einer solchen Ab-

¹⁰ s. Ideler, Handbuch der mathematischen und technischen Chronologie, Bd. II. S. 426. Ich muss jedoch bemerken, dass diese Aera in Arabischen Handschriften noch später im Gebrauch geblieben, z. B. in einem Escorial-Codex v. J. Ch. 1461 bei Casiri, Biblioth. Arab. Hisp. Escur. T. I. p. 296. 4.

¹¹ s. Casiri l. c. p. 296 und Adler Mus. Cuf. Borg. I. p. 91. — Herr Zunz, der in seiner Zeitschrift für die Wissenschaft des Judenthums Bd. I. Heft I. S. 159 auch aus einem Jüdischen Acten-

⁸ Tychsen, Von den Christl. Arabischen Münzen a. a. O. — Unverdienter Weise ist mir diese Erklärung von dem Baron de Sacy (im Journ. d. Savans 1818 p. 57) zugeschrieben worden.

⁹ Tychsen glaubte auf einer Münze dieser Art den Namen des Römischen Pabstes *Zucius* zu lesen; also wohl *لوقي* anstatt *رومي*. Aber es wird vermuthlich diess nämliche *رومي* selbst gewesen seyn.

leitung Anstoss genommen und gesucht eine bessere aufzustellen. Es ist der verdienstvolle Ideler, der die Vermuthung äussert, das fragliche Wort möge *Sifr* (also الصفر) auszusprechen seyn und, obschon eigent-

lich die *Null* bezeichnend, doch wie das Europäisch gewordene *Ziffer* auch als allgemeine Benennung der Zahlzeichen, wenigstens bei den Arabern in Spanien, gegolten haben.¹² Ich kann jedoch diese Erklärungsweise so wenig, als jene frühere, für zulässig erkennen. Ich bin der Meinung, das in Rede stehende

Wort sey *Sufr* (also الصفر) zu lesen. *صفر* *sufr* ist der Plural von *أصفر* *affar*, welches *gelb* bedeutet. Nun aber ist, wie wir wissen, بنو الأصفر *Söhne des Gelben* (*filii Flavi*) der Name, den die alten Araber den Römischen Kaisern und dann den Römern überhaupt zu geben pflegten,¹³ so wie die Juden die Römer, und die Christen im Allgemeinen, *Edomiter* oder *Kinder Edom's*, d. i. *Kinder des Rothen* nennen.¹⁴ Dass der Ursprung beider Benennungen von der *gens Flavia*, welche Rom einst drei Kaiser gab, herzuleiten seyn möge; ist eine Vermuthung, die des Scharfsinns des gelehrten de Sacy würdig ist.¹⁵ Mit بنو الأصفر (*Söhne des Gelben*) kann الصفر (*die Gelben*) sehr wohl als gleichbedeutend gebraucht werden,¹⁶ so dass تاريخ الصفر *tarich el-sufr* (eigentlich *die Aera der Gelben*) die *Aera der Römer* bedeuten würde. Und wirklich hat Makkary in seiner Geschichte Spaniens nach dem Pariser MS.¹⁷ nicht bloss jene Aussprache

Sufr, sondern auch im Einklang mit der allgemeinen Meinung, die sich schon in der Benennung *éra de César*, unter welcher die Spanische Aera auch bekannt ist, ausspricht, lässt er diese von des Römischen Kaisers Zeitalter datiren: قيسر الزى تورخ من مدته مدة الصفر قبل مواري المسيع *Cäsar, von dessen Zeit die Epoche der Sufr (oder der Gelben) vor Chr. Geb. datirt.*¹⁸ Und Augustus (heisst es im *Tarich Karamany*)¹⁹ war von den Königen der Römer, welches die Söhne des Gelben sind, der erste, welcher Cäsar benannt wurde اغسطس اول من سى قيسر من ملوك الروم وهم بنو الاصفر

Schliesslich muss ich noch bemerken, dass Conde, indem er seine Bedenklichkeit über die obgedachte Ableitung des Wortes الصفر vom Hebräischen צהדו ausspricht, meint, dass man dasselbe wörtlich *Aera des Rothen* (Rothgelben) übersetzen könne.²⁰ Was er dabei gedacht, sagt er uns nicht. Er hat sich indess in seiner Uebersetzung zwiefach geirrt, insofern nicht *roth* bedeutet, und wenn er es nun einmal in dieser Bedeutung nahm, er *época de los Rojos* (*Aera der Rothen*) hätte schreiben sollen; denn, wie bemerkt, ist صفر die Mehrzahl von أصفر

Zu Tome II, p. 23. Atlas Pl. XV. No 26. Eine Sicilisch-Normannische Münze. Was auf derselben zu oberst auf der Vorderseite nicht gelesen worden, ist رجار *Roger*, wie sich aus andern Exemplaren dieser Münze oder ihr ähnlichen bei Adler (Mus. Cuf. Borg. I. No. 64. et 65.), Tychsen (Introd. Tab. V. No. 52.) und Assemani Mus. Cuf. Nan. Tab. IX. No. 118.) ergibt. Es ist ohne Zweifel der Bruder von Robert Guiscard, der erste Normannische *Conte* von Sicilien dieses Namens; zu verstehen. Das weiter unten stehende liest H. Kazimirski بالله *par ordre de dieu*. Nach dem Kupferstich bei Lelewel liessen sich für das erstere von diesen beiden Wörtern die Buchstabenzüge wohl geltend machen, nicht so aber auf der No. 52. bei Tychsen. Dort ist

18 *ibid.* Es scheint aber, als wenn dem gelehrten Pariser Orientalisten dort der Gedanke an die Spanische Aera fremd geblieben sey.

19 MS. Acad. Sc. Petrop. No. 529 fol. 159.

20 A la letra puede interpretarse *época del Rojo*, s. *Memorias de la Academia de Madrid* T. V. p. 801.

stück v. J. Ch. 1320 ein Beispiel von dieser Zeitrechnung מצצא anführt, hat sich über die eigentliche Bedeutung der Benennung nicht ausgesprochen.

12 s. Ideler a. a. O. Bd. II. S. 425.

13 Der gelehrte Quatremère hat diess noch unlängst mit einer Menge Beispiele belegt im *Nouv. Journ. Asiat.* T. XVI. p. 389 ff.

14 s. Eisenmenger's Entdecktes Judenthum, Th. I. S. 635 ff. 642 ff.

15 s. Baron S. de Sacy in den *Notices et Extraits* Tome IX. p. m. 180. und im *Journal Asiatique*, 3me série T. I. p. 94 ff. — (Eine andere Frage ist's, welche Bewandniss et mit dem Titel الملك الأصفر *Rex flavus* haben mag, mit welchem nach Burckhardt die Christen in Palästina den Kaiser von Russland bezeichnen.)

16 Wie es auch fast mit *bene edom* und bloss *edom* bei den Juden der Fall ist.

17 s. Quatremère l. c. p. 580.

es offenbar *امير* *Emir* (Conte) und nicht *بامر* *auf Befehl*. Und da das zweite Wort unmöglich für *الله* genommen werden kann — denn wie diess auf diesen Münzen gestaltet ist, zeigt die Rückseite derselben — so wird die Leseart *بامر* noch bedenklicher. Jenes zweite Wort aber las Tychsen (Introd. p. 145) *النار*, und übersetzte nun *امير النار* durch *Emirus Normannorum*, was natürlich auch nicht approbirt werden kann. Es ist zu hoffen, dass die Orientalisten Italiens, denen Münzen dieser Art, die wir in den Sammlungen hier zu Lande so selten antreffen, häufig sich darbieten müssen, uns über das fragliche Wort einmal die gewünschte Aufklärung geben werden. Wir haben geglaubt, selbiges hier den Numismatikern anzeichnen zu müssen.

Tome II. p. 83 sind Münzen der Art, welche einen dem Chosroischen d. i. Sasanidischen ziemlich ähnlichen Typus führen, theils unilingues theils bilingues sind und gewöhnlich mit den spätern Sasaniden zusammen aufgeführt werden,²¹ in die Zeit zwischen der Eroberung Persiens unter dem Chalifen Omar und der eigentlichen Einrichtung des Münzwesens bei den Arabern unter Abd-ul-melik (i. J. d. H. 76) gesetzt worden. Es ist diess, wie es scheint, in Folge der Beweisführung geschehen, durch die ich i. J. 1822 Makrisy's Ansicht von dieser Art Münzen geltend machen zu können geglaubt und auch dermaassen geltend zu machen gewusst hatte,²² dass selbige seitdem von allen Orientalischen Numismatikern einstimmig für die allein richtige angenommen wurde.²³ Späterhin jedoch war ich, durch Szahir-eddin's Geschichte von Taberistan und durch neue Acquisitionen von bilingues der gedachten Art, veranlasst worden, jene Meinung als irrig aufzugeben. Ich

habe da die feste Ueberzeugung gewonnen, dass jene Münzen meistens aus dem VII., VIII. und der ersten Hälfte des IX. Jahrh. nach Ch. sind, und von den kleinen alt-Persischen Geber-Dynastien (besonders den Badusepaniden oder auch den Bawendiden der ersten Linie) herrühren, die nach dem Untergange des Sasaniden-Reichs noch lange in dem, den Arabischen Heeren schwer zugänglichen südlichen Küstenstrich des Kaspischen Meeres sich erhielten, und dass die auf diesen Münzen erscheinenden Arabischen Namen bestimmt die von dortigen temporären Statthaltern der Chalifen sind.²⁴ Dass meine spätere Ansicht Hn. Lelewel unbekannt geblieben, daraus wird ihm gewiss niemand einen Vorwurf machen.²⁵

Jenen Münzen glaube ich zugleich ihren wahren Namen wieder gegeben zu haben, indem ich sie *اصوبدي* *Ispehbedy's* benannte. *Ispehbed* (eigentlich Heerführer) hiessen die Satrapen der Sasaniden in Taberistan, die den Titel auch da noch behielten, als sie sich dort zu unabhängigen Fürsten erhoben hatten. Das Geld nun, das sie als solche münzen liessen, kann schwerlich ein anderes seyn, als das unter dem Namen des *Ispehbedischen* bekannte; ein Name, der längst schon auch bei Giggeus und aus ihm bei Castellus verzeichnet stand, ohne dass doch, was er bezeichnet, bisher begriffen worden wäre.

Auf der gedachten S. 83 ist in der Note 1. nach Baron de Sacy von einer Münze dieser Gattung, die

²⁴ s. Rapport sur les travaux de la Société Asiatique pendant l'année 1827 p. 30 (wo aber der verstorbene Rémusat meine ihm mitgetheilte Ansicht eben so unvollständig als irrig aufgeführt und dargestellt hat.) *Чтение И. Академии Наук за 1829 н. 30 разы, стр. 80* und Die Münzen der Chane vom Ulus Dschutschis S. 65 f. — Uebrigens hatte schon Tychsen (additum p. 81.) sich in der Hauptsache fast in gleichem Sinne über die in Rede stehenden Münzen ausgesprochen, jedoch minder klar und richtig. Nach ihm wäre z. B. Taberistan bereits a. 99 H. völlig von den Arabern erobert gewesen; ihm war von all den verschiedenen kleinen alt-Persischen Dynastien, die dort und in den Nebenländern noch Jahrhunderte bestanden, nichts Specielles bekannt; Dschordschan verwechselt er mit Georgien; den Omar dieser Münzen hält er für den achten Chalifen vom Hause Umeija u. s. w.

²⁵ Wohl aber darf es uns Wunder nehmen, wenn wir sehen, dass H. Prof. Erdmann in Kasan noch jetzt am Alten klebt, s. dessen *Numi Asiat.* (Casani 1834) p. 9 ff., wo er diese Münzen „Urmünzen“ der Araber nennt.

²¹ s. z. B. Mionnet Description de Médailles antiques, Tome V. p. 702.

²² s. Jahresverhandlungen der Kurländ. Gesellschaft für Litt. u. Kunst Band II. S. 401 ff. Journal Asiatique Tome IV. p. 351—347. Auch Recensio p. 3 sqq.

²³ s. Sacy im Journ. Asiat. T. II. p. 257 suiv. Marsden Numismata OO. p. 444 sqq. Moeller de Numis OO. Golt. Comm. I. p. 1 etc. Schroeder Catalogus Numor. Cuf. Upsal. p. 27. Hammer in Jahrbüch. der Litt. Bd. XXXIX. p. 65. Lindberg Lettre à M. Brönsted sur quelques Médailles Cufiques p. 7 suiv.

eine *bilinguis* seyn soll, die Rede. Aber ich glaube, dass selbige keine *bilinguis* ist; denn sonst würde der genannte gelehrte Orientalist gewiss den Namen nicht ungelesen gelassen haben, der sich in Arabischer Schrift vor der Büste auf der Vorderseite finden soll, insofern die Kufische Schrift auf dieser Art Münzen keineswegs schwer zu lesen ist. Wenn gleich darauf gesagt wird, dass man die hinter dem königlichen Brustbilde befindlichen Charaktere auf andern solchen Münzen für *el-Heddschadsch ben Jusuf* angesehen habe, so ist das ein kleiner Irrthum. Nie führt diese Münzart innerhalb des Randes eine Arabische Inschrift an dieser Stelle, sondern, wenn sie eine solche innerhalb des Randes hat, findet selbige sich stets vor der Büste. Wenn ausserhalb des Randes, steigt dieselbe auch nur zur Hälfte von unten nach hinten hinauf.²⁶

Nach Hn. Lelewel's Meinung wären Münzen dieser Art nach Russland, wo sie bekanntlich sehr häufig ausgegraben werden, nur durch den Handel gekommen. Ich vermurthe, dass was wir davon hier zu Lande noch auffinden, sich zum Theil von der Beute herschreiben dürfte, welche die Russen von den Raubzügen mitbrachten, die sie, nach Arabischen und Persischen Berichten, im zehnten Jahrhundert nach den westlichen und südlichen Küstenländern des Kaspiischen Meeres unternahmen, und auf deren einem, wie ich das an einem a. O. schon bemerkt habe,²⁷ sie auch nach Masenderan kamen.

Zu Tome II. pag. 84. Unter den Chalifen-Münzen, die hier in der Note aufgeführt werden, sind mehrere nicht ganz richtig bestimmt. Ich habe sie fast sämmtlich selbst gesehen, spreche also nicht nach Muthmassungen. Die Bemerkungen, welche ich

²⁶ Auch Marsden (p. 445) ist sehr im Irrthum gewesen, wenn er glauben konnte, dass es eine Münze, wie die seinige sub No. 540, gewesen, auf der ich *el-Heddschadsch ben Jusuf* gelesen habe. Auf seiner Münze ist ausser dem *الحمد لله* (ausserhalb des Randes) nichts Arabisches vorhanden; und es ist höchst sonderbar, wie er sich abmüht, dort die Namen *el-Heddschadsch ben Jusuf* aus Pehlewy-Charakteren herauszudrücken. Es sind ganz andere Münzen, auf denen jene Namen auf's deutlichste ausgedrückt zu sehen sind. Vgl. Journal Asiat. T. IV. p. 338.

²⁷ Nouv. Journal Asiat. T. II. p. 453 suiv.

über diese, so wie auch über andere Münzen, dem Verf. zu seiner Zeit mitzutheilen Veranlassung hatte, hat derselbe, wie ich gewahr werde, bei seiner vorliegenden Arbeit nicht benutzen können: sie sind in Warschau in den Wirren der letzten stürmischen Zeiten verloren gegangen. Daher will ich, wenigstens diejenigen davon hier ganz kurz wiederholen, welche Münzen betreffen, die dieses Werk namhaft macht.²⁸

Die dritte Münze (vom Chalifen Mehdy) ist nicht in Herat und im J. 163 geprägt, sondern *مدینه جی* in der Stadt Dschesy und im J. 162. — Die vierte (ebenfalls unter Mehdy) ist keineswegs in Schasch, sondern unendlich weit von da und in einem andern Erdtheile, in Abbasia von dem Muhallebiden Jesid Gouverneur von Africa propria geschlagen, und zwar wie es scheint, im J. 167 (nicht 166). — Die sechste, eine Bagdadische (von dem nämlichen Chalifen) muss nicht in das J. 169, sondern in 159 gesetzt werden. — Die zehnte, Medinet-el-salam a. 198, ist aus Versehen dem Chalifen Amin zugeschrieben worden, da sie doch nur von Mamun seyn kann. — Noch wäre mehreres andere über Kufische Münzen in derselben Note Gesagte zu berichtigen, aber es würde hier zu weit führen.

Tom. II. p. 87. Aus der Zahl der hier aufgeführten Samaniden-Münzen ist die erste (v. J. 289) auszuschliessen. Ich habe sie selbst in Händen gehabt und gefunden, dass es eine Münze des Chalifen Muktefi und der Prägeort nicht Dschordschan, sondern vermuthlich el-Ahwas ist. Unter den Bemerkungen, die hier hinsichtlich der Numismatik der Samaniden vorkommen, finden sich ebenfalls manche, die nicht befriedigend sind.

Tome II. p. 112. Atlas Pl. XVII. No. 2. Zu Trzebun in der Woiwodschaft Plock war im J. 1824 zugleich mit einer bedeutenden Anzahl Byzantinischer, Deutscher, Ungrischer, Angelsächsischer u. aa. Münzen, auch eine Münze mit einer Arabischen Inschrift auf der einen und einer Lateinischen (*Hin-*

²⁸ In des Hn. Verf. *Obiasnienie trzech pieniedzy kufickich Samanidow* etc. (in Szyrma's Journal v. J. 1828) kommen noch andere Orientalische Münzen vor, deren Erklärung auch der Berichtigung bedürfte.

ricus) auf der andern Seite gefunden worden. Sie befindet sich im Besitze des Hn. Rastavietzki. Der Verf. hatte selbige schon in der vorhin gedachten Schrift *Objasnienie* etc. herausgegeben und besprochen. Hier wird selbige uns noch einmal vorgeführt. Ich sehe aber, dass diejenige Erklärung, welche ich nach der Zeit auch von dieser Münze dem Hn. Verf. nach Warschau mitgetheilt hatte, ebenfalls demselben nicht mehr zur Hand gewesen ist, als er fern von seinem Vaterlande sein neuestes numismatisches Werk schrieb, daher es gut seyn wird, selbige hier niederzulegen. Wie damals, so lese ich auch jetzt noch, die Arabische Seite folgendermaassen:

| | |
|---------------|-------------------------------------|
| الامام هشام | <i>Der Imam Hesham,</i> |
| امير المؤمنين | <i>der Fürst der Gläubigen,</i> |
| الموید بالله | <i>el-Muajjed-billah (der durch</i> |
| | <i>Gott gekräftigte).</i> |
| عالم | <i>Amir.</i> |

Dieser Hesham ist der zehnte Spanische Chalife von der Familie Umeijja, der von 366—399 d. H. oder 976 bis 1008 uns. Zeitr. regierte; und unter dem zu unterst vorkommenden Amir ist Hesham's berühmter Minister Muhammed ben Abdullah von der Familie Amir zu verstehen, der uns unter dem Titel al-Mansor bekannter ist und a. 392 = 1001 um's Leben kam. Ganz die nämliche Inschrift führen auf der Kehrseite die mir bekannten Münzen des gedachten Chalifen aus den Jahren 367. 370. 380. 383. 386. 388. 391 und 392. Mehrere davon findet man auch abgebildet, z. B. in Conde's Memoria sobre la Moneda Arabiga Tab. I. No. 9. Tychsen de Numis Arab. Hisp. Tab. No. 3. Hallenberg Numismata OO. P. I. Tab. VII. No. 27 et 28. Marsden Numismata OO. illustrata Tab. XIX. No. 337 et 338. Von der Identität der Inschrift giebt eine Vergleichung den augenfälligsten Beweis. Was zu oberst der in Rede stehenden Münze vorkommt und einem Kreuze ähnlich sieht, ist sicher kein Kreuz, wie H. Lelewel (p. 113 f.) will, sondern ein blumartiger Zierrath, dem mehr oder minder ähnliche auch auf andern Arabischen Münzen Spaniens sich darbieten; man sehe z. B. Conde a. a. O. Tab. II. No. 12. und Tychsen's oben angeführte Münze auf der Vorderseite.

Das kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Stempel, die zu der von Hn. Lelewel bekannt gemachten Münze gebraucht worden, die von Münzen zweier verschiedenen Fürsten sind. Die Münze ist also eigentlich keine bilinguis zu nennen;²⁹ sie ist nur eine umgeprägte, die aus Versehen bloss auf einer Seite ein neues Gepräge bekommen hat.³⁰ Welche von den beiden Seiten aber ist die ältere? die Arabische oder die Lateinische? Diess liesse sich wohl nur entscheiden, wenn man diejenige Münze, zu der die Lateinische Inschrift gehört, bestimmt nachzuweisen im Stande wäre, so wie ich die von der Arabischen nachgewiesen habe. H. Lelewel erklärt den Styl der Lateinischen für den der Deutschen Münzen, wie sie das X. oder XI. Jahrhundert zeigt, und er hält den *Hinricus* für den Deutschen König Heinrich I. oder den Vogler (a. 919—936). Und wohl mögte man in dieser Hinsicht dem Tacte eines so erfahrenen Numismatikers trauen. Man müsste demnach annehmen, eine Münze dieses Heinrich sey nach Spanien gelangt und habe sich dort unter die für den Chalifen Hesham II. zu prägenden Silberstücke verirrt. Wollte man aber dennoch durch die grössere Integrität der Lateinischen Seite im Vergleich zu der Arabischen sich zu der Annahme bewegen lassen, dass erstere die erst später hinzugekommene sey: so müsste man natürlich an einen andern Heinrich als den genannten denken: er müsste nach dem X. Jahrhundert zu suchen seyn. Dieser Meinung ist mein ehrenwerther Freund H. v. Reichel, ein ebenfalls ungemein geübter und feiner Münzkenner und zugleich Besitzer des grössten und auserlesensten aller hiesigen Münzkabinette. Er kann in der Lateinischen Seite keinen Heinrich I. erkennen, vielmehr scheint sie ihm von einer Münze Heinrich III. zu seyn.

Noch bietet uns H. Lelewel auf dem Titelblatte des zu seiner Numismatique gehörigen Atlases zwei Muhammedanische Bilder-Münzen dar. Die rechts ge-

29 „Monnaie bilingue kufico-latine“ bei Hn. Lelewel p. 112

30 Die von dem Verf. p. 114 aufgestellte Hypothese über den wunderbaren Ursprung dieser Münze kann also nicht Statt haben.

stellte soll nach Tableau XXXVIII. col. 3. von Selamisch, dem sechsten Sultan von der Dynastie der Bahriten-Mamluken seyn, der im J. 678 H. = 1279 Ch. fünf Monate und einige Tage regierte. Die Inschrift auf der Bildlosen Seite wird gelesen: **الملك العادل** *le roi le juste des justes Selamasch (l'appui) du monde et de la religion.* Diese Lesung allein schon wird an sich selbst zum Verräther. Dazu kommt, dass, wenn uns auch Münzen vom Sultan Selamisch bisher noch nicht bekannt geworden sind, der hier vorkommende Münztypus durchaus nicht der der Mamluken Aegypten's ist. Derselbe weist uns vielmehr auf Ortokiden und Atabegen hin, und einem solchen gehört unstreitig diese Münze des Brüsseler Museums, die, wenn gleich mir nicht unbekannt geblieben, (denn sie findet sich auch in der vortrefflichen Sammlung der hiesigen Asiatischen Lehranstalt), doch bisher noch unedirt gewesen war. Schon gleich, was das Bild auf ihr betrifft, so findet man ein ihm ähnliches auf Ortokiden- und Atabegen-Münzen, s. z. B. Marsden No. 155 und 168; und was man gelesen hat **الملك** *der weise und gerechte König* zu lesen, ganz wie z. B. auf Ortokiden bei Marsden No. 102. 105. 111. und sonst dieser Titel lautet; und endlich was **سلامش** gelesen worden, ist offenbar **شمس** *Schems*, also in Verbindung gebracht mit der dritten Zeile — *Schems-e-dunja w'el-din*. Nun gab es aber unter den Ortokiden von Mardin oder den Ilghasiden drei Fürsten, welche diesen Titel führten: der letzte derselben erscheint als **الملك السعيد**, der zweite als **الملك الصالح** von dem ersten finde ich das Epithet zu **الملك** nicht angegeben; nur Dschennaby sagt, es sey **السعيد** gewesen. Da dieser Historiker indess den dritten Schems-eī-din gar nicht hat, so bleibt es noch dahingestellt, ob er nicht etwa von diesem diess Epithet entlehnt. Möge denn diese Münze so lange, bis diess entschieden, dem neunten Ilghasiden zugetheilt seyn. Noch bemerke ich, dass, was auf der Bildseite dieser Münze oben am Rande vorkommt, allerdings einen Sinn hat. Es ist **أبو الظفر** *Abu'l - Mu-szafer* zu lesen, was vielleicht der Vorname des ge-

dachten Schems-eī-din war. Auf dem ebenfalls unvollkommenen Exemplar, das, wie gesagt, das Museum der Asiat. Sprachanstalt hieselbst bewahrt, ist von dieser Randschrift unten noch übrig **ظهير امير المؤمنين**

Die andere Bildmünze auf dem Titelblatte des Atlasses links ist eine ziemlich bekannte,³¹ von dem Sokmaniden, oder Ortokiden von Keifa, Melik eī - falih Nasir-eī-din Mahmud, wie Tableau XXXVIII. col. 4. ganz richtig gesagt ist. Sehr unrichtig und barbarisch aber ist ebendasselbst der Name des Grossvaters dieses Fürsten **فادرالدین** *Phakreddin* geschrieben, anstatt **قرا ارسلان** *Kara-arслан*. Das darauf folgende, hier verlorengegangene, ist **بن ارتق**. Zu dem Namen in den äussern Winkeln des Sigillum Salomonis rechts muss **الامام** hinzugefügt werden; so hat man **الامام الناصر احمد** welches der bekannte 34ste Chalife vom Hause Abbas ist.

31 Ausser bei Adler und in der Description de l'Egypte, findet sie sich auch noch bei Paruta, Reiske, Castiglioni, Mainoni, und Marsden.

OUVRAGES OFFERTS.

AVRIL.

61. Elementa philos. botan. auct. H. F. Link. T. I. Editio altera. Berolini 1837. 8. 62. Icones anatomico-botanicae ad illustranda elementa philosophiae botanicae fascicul. 1 Berolin. 1837. fol. 63. Обзоръ российскихъ владѣній за Кавказомъ въ статистическомъ, этнографическомъ, топографическомъ и финансовомъ отношеніяхъ изданное по Высочайшему соизволенію. С. П. 1836. IV. 8. 64. Записки гидрографическаго Депо. Изданныя Директоромъ оного Депо, Генералъ-Лейтенантомъ Шубертомъ. Ч. IV. С. П. 1836. 4. 65. Географическое, историческое и статистическое описаніе Ставропольскаго первокласснаго Соловецкаго Монастыря Архимандрита Доснея. Москва 1836. III. 1 Vol. 8. 66. Ручная математическая энциклопедія. Кн. X. XI. Москва 1836-1837. 12. 67. Лексиконъ чистой и прикладной математики В. А. Буяковскимъ. Часть I. Отдѣленіе 1. Тетрадь 1. С. П. 1837. 4.

Emis le 30 mai 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 15. *Sur une nouvelle combinaison du sulfate de magnésie avec l'eau*, FRITZSCHE. — 16. *Sur quelques monnaies orientales du musée de l'université de St.-Vladimir*. DORN. — *Sur le cercle prismatique perfectionné*. Extrait d'une lettre de M. STEINDEL à Munich à M. Struve. — **OUVRAGES OFFERTS.** AVRIL.

NOTES.

15. UEBER EINE NEUE VERBINDUNG DER SCHWEFELSAUREN TALKERDE MIT WASSER; VON J. FRITZSCHE (lu le 7 avril 1837).

Setzt man eine concentrirte Lösung von schwefelsaurer Talkerde einer Temperatur von 0° aus, so bildet sich darin zugleich mit blattrigen Eiskrystallen ein emailweisses Salz, in grösseren oder kleineren Krystallen, je nachdem man eine grössere oder kleinere Menge der Flüssigkeit anwendet. Lässt man grosse Massen einer solchen Auflösung im Winter langsam gefrieren, so sondert sich dieses Salz in oft fingerlangen Krystallen aus, und man kann es dann bei langsamem Aufthauen der Flüssigkeit von den Eiskrystallen getrennt erhalten, indem seine Krystalle bei 0° in der Flüssigkeit unverändert bleiben. Die emailweisse Farbe der im Kleinen dargestellten Krystalle beruht nur darauf, dass sie aus einem Conglomerate sehr vieler kleiner Krystalle bestehen; die einzelnen Krystalle, welche man bei der Darstellung im Grossen erhält, besitzen diese Farbe nicht, sondern sind wasserhell und durchsichtig. Wird diese

Verbindung einer Temperatur über 0° ausgesetzt, so beginnt sie sehr bald sich zu zersetzen; Wasser wird abgeschieden, sie wird undurchsichtig und es bildet sich das gewöhnliche Bittersalz mit 7 Proportionen Wasser, von dem das ausgeschiedene Wasser so viel auflöst, als es bei der jedesmaligen Temperatur zu einer gesättigten Auflösung bedarf. Die Krystalle behalten dabei ihre äussere Form, werden aber in ihrem Inneren ganz von kleinen Bittersalzkristallen durchzogen, und stellen, nachdem sie trocken geworden sind, nur ein Haufwerk dieser Krystalle dar.

Um den Wassergehalt der neuen Verbindung zu bestimmen, versuchte ich zuerst einzelne, kleine durchsichtige Krystalle zwischen Fliesspapier so abzutrocknen, dass die Einwirkung der Handwärme möglichst vermieden wurde; dennoch aber wurden sie auf ihrer Oberfläche undurchsichtig. Bei der Analyse gaben sie dann folgende Resultate:

I. 0,445 Gramm gaben nach dem Glühen einen Rückstand von 0,166 Gramm trockner schwefelsaurer Talkerde, welche sich vollkommen in Wasser löste.

II. 1,016 Gramm gaben 0,574 Gramm Rückstand.

III. gaben 0,177 Gramm von Krystallen, welche einige Tage lang bei einer niedrigen Temperatur der

Luft ausgesetzt gewesen und dabei undurchsichtig geworden waren, 0,068 Gramm wasserfreies Salz.

Diese drei Versuche geben folgende procentische Zusammensetzung:

| | I. | II. | III. |
|------|---------|---------|---------|
| Mg S | 57,47 | 56,81 | 58,42 |
| H | 62,53 | 65,19 | 61,58 |
| | 100,00. | 100,00. | 100,00. |

nach welcher der Wassergehalt zwischen 11 und 12 Proportionen schwankt; es schien mir wahrscheinlicher, dass durch das Trocknen Wasser verloren gegangen war; als dass die einzelnen, vorher klaren und durchsichtigen Krystalle noch Wasser eingeschlossen enthalten hätten, und ich stellte daher neue Glühungen mit ganz durchsichtigem Salze an. Ich hatte beinahe handgrosse Gruppierungen grösserer Krystalle bekommen, liess diese mehrere Tage lang unzerbrochen auf Papier bei 0° an der Luft liegen; und fand dann in ihrem Inneren grosse, trockene, durchsichtige Blätter, welche sich beim Zerbrechen als solide Krystalle erwiesen, und beim Berühren mit der Hand sehr bald weiss auf der Oberfläche wurden; diese wandte ich nun zur Analyse an.

I. 1,263 Gramm gaben 0,455 Gramm wasserfreies Salz.

II. 1,170 Gramm gaben 0,419 Rückstand.

III. 0,884 Gramm hinterliessen 0,323 trockene schwefelsaure Talkerde.

Diese Resultate stimmen nun fast genau mit der Formel $Mg S + 12 H$, und man muss diese daher als die richtige betrachten.

| | G e f u n d e n. | | |
|------|------------------|---------|---------|
| | I. | II. | III. |
| Mg S | 36,02 | 35,81 | 36,55 |
| H | 63,98 | 64,19 | 63,45 |
| | 100,00. | 100,00. | 100,00. |

B e r e c h n e t.

$$\begin{array}{l} 36,01 \\ 63,99 \end{array} \Bigg\} = Mg S + 12 H.$$

100,00.

An der geglühten schwefelsauren Talkerde fand ich die Eigenthümlichkeit, dass sie beim Uebergiesen mit Wasser zu einem feinen Pulver zerfiel, wel-

ches sich nicht sogleich in dem Wasser auflöste. Unter dem Mikroskope konnte ich keine krystallinische Structur an diesem Pulver erkennen, welches aus eckigen, rundlichen Bruchstücken von fast gleicher Grösse bestand. Meine Bemühungen, dieses Pulver von der Flüssigkeit zu trennen, waren vergebens, denn sobald auf dem Filter die Flüssigkeit durchgelaufen war, hatte sich auch jenes Pulver grösstentheils in Bittersalzkrystalle verwandelt. Vielleicht ist dies die Verbindung des Salzes mit der einen Proportion Wasser, welches Graham das salinische nennt, und das nach seinen Versuchen noch bei ziemlich hoher Temperatur zurückgehalten wird.

16. UEBER EINIGE AUS DEM MÜNZCABINETTE DER EHEMALIGEN WILNA'SCHEN UNIVERSITÄT AN DIE ST. WLADIMIR-UNIVERSITÄT ZU KIEW ÜBERGEGANGENE MORGENLÄNDISCHE MÜNZEN; VON PROF. DR. DORN (lu le 24 mars 1837).

Es ist für jeden Freund der Wissenschaft höchst erfreulich, dass bei dem regen Eifer für morgenländische Münzkunde, der sich hier zu Lande zeigt, und der von so vielen Seiten aufmunternde Unterstützung erhält, auch die Mittel, denselben zu unterhalten und für das Frommen der Wissenschaft immer mehr anzuregen, nicht fehlen, sondern von Tag zu Tag reichlicher zu werden versprechen. Wie häufig hört man nicht jetzt von neuen Erwerbungen der Art, die entweder aus dem Morgenlande nach Russland gebracht, oder in Russlands Boden selbst aufgefunden worden. Früherhin ging der grösste Theil solcher im Inlande gemachten orientalischen Münzfunde für die Wissenschaft unwiederbringlich verloren; er ward eine Beute des Schmelztiegels. Heut zu Tage tritt dieser Fall schon seltener ein. Bei dem Interesse, das sich jetzt auch für Asiatische Münzdenkmäler immer mehr kund giebt, und in Folge von der Regierung getroffener weiser Verfügungen, bleiben solche Funde nun meistens der Wissenschaft erhalten. Es ist hier nicht der Ort bei der Nützlichkeit und Wichtigkeit dieser Anordnungen zu verweilen — es genüge die einzige Bemerkung, dass

wenn dieselben schon in allgemein wissenschaftlicher Beziehung die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf sich zu ziehen geeignet sind, sie doch von besonderer Wichtigkeit für Russland sein müssen, für dessen frühere Geschichte aus der morgenländischen Münzkunde so mancher willkommenen Gewinn gezogen werden kann. Um diesen Gewinn noch zu erhöhen, wäre nur zu wünschen, dass, wo möglich, immer die Oerter, wo Münzfunde gemacht worden sind, oder noch gemacht werden, genau angegeben würden. Aus einer historischen Zusammenstellung solcher Localitäten könnten sich manche Fingerzeige für die Wege gewinnen lassen, auf denen einst ein Handelsverkehr von Russland, ja selbst von den Baltischen Küstländern her über Russland, mit dem Morgenlande und namentlich mit der grossen Bucharei bestand. Dass ein solcher Verkehr, und zwar über Bulgarien und Chasarien, Statt gefunden, daran lassen die zahllosen in Russland und den an der Ostsee liegenden Ländern, aufgefundenen Arabischen Münzen, von denen der bei weitem grösste Theil aus den Münzstätten der grossen Bucharei stammt, wohl kaum zweifeln; und von den Handelsverbindungen der den Samaniden unterthanen Länder mit den Wolga-Bulgaren, Chasaren u. s. w. haben uns Muhammedanische Schriftsteller bestimmte Kunde gegeben.

Neben dem eben ausgesprochenen Wunsche dringt sich auch noch der auf, dass alle diejenigen morgenländischen Münzen, die sich in Russland im Besitz von Privatpersonen, meistens als zufällige Beigabe ihrer Russischen oder sonstigen Europäischen Münzsammlungen vorfinden, und die bisher noch von keinem Gelehrten vom Fache untersucht worden sind, einem solchen zu dem Behufe zu Gebot gestellt werden möchten. Die Anzahl solcher noch ungekannter Münzen ist gewiss nicht unbeträchtlich, und ich könnte in Russland einige Münzsammlungen nachweisen, welche noch von keinem Kenner in Bezug auf ihre orientalische Beimischung gesichtet worden sind. Dahin gehörte auch das Münzcabinet der ehemaligen Universität Wilna.

Als ich im Jahre 1834-5 an der Uebernahme und Catalogisirung dieses letzteren Cabinettes thätigen Antheil zu nehmen hatte, fand ich unter den morgen-

ländischen Münzen — grösstentheils Türkische und Tatarische — auch einige dreissig Kufische, die in dem Cataloge der Sammlung fast sämmtlich als Samaniden-Münzen aufgeführt waren. Der erste Anblick der Münzen selbst aber zeigte, dass diese Angabe nur von einem Theile derselben galt, und dass unter den angeblichen Samaniden, nicht nur mehrere den Chalifen, sondern auch zwei höchst merkwürdige, den Ost-Bulgaren angehören. Diese Münzen sind, mit Ausnahme von zwei Dubletten, welche die Charkower Universität erhalten hat, an die St. Wladimir-Universität zu Kiew übergegangen. Da sich unter ihnen mehrere inedita befinden, so dürfte vielleicht gegenwärtige kurze Nachricht von ihnen nicht ganz ohne Interesse sein. Dabei kann ich nicht unerwähnt lassen, dass der Catalog der Münzen der Kiewschen Universität, von derselben Hand als der Catalog der in Rede stehenden Wilnaschen Sammlung verfertigt, zu der Vermuthung berechtigt, dass auch unter jenen Münzen sich manches merkwürdige Stück finden könnte, welches jetzt in dem Cataloge vielleicht unter falschem Namen erscheint.

I. Chalifen-Münzen.

1. Silbermünze des Umayyaden *Walid I.* im Jahre 91 = 709, in *Darabdscherd* (دربرجرد) geprägt. So erscheint nämlich Kufisch geschrieben der Name dieser Stadt, da seine Ableitung doch *دارا* verlangt, unter welcher Form er auch im Neschi vorkommt. Die Gründung von Darabdscherd, welches noch jetzt der Hauptort eines nach ihm genannten Districtes der Provinz Fars ist, wird bekanntlich dem *Darab ben Behmen* zugeschrieben. Und in der That bedeutet der Name die von *Darab* erbaute oder gegründete Stadt, wie *Tigranocert* oder *Tigranokerd* die von Tigranes erbaute. Man kann sich kaum der Vermuthung enthalten, dass dieses *-dscherd*, oder *kerd* in engem Zusammenhange stehe mit dem Semitischen קרת (keret, karta), d. i. Stadt. — Ja, die strengsten etymologischen Grundsätze erlauben sogar das Slav. *Градъ* zu vergleichen — (vergl. *Гаръградъ* u. s. w.)

Münzen von Walid in Darabdscherd geschlagen

sind nicht unbekannt. So wird eine der hier erwähnten ähnliche in dem Museum der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, eine andere vom J. 92 im Cabinette des Asiatischen Institutes aufbewahrt, u. s. w.

2. Silbermünze von dem Gründer der Abbasiden-Familie, *Abul-Abbas* im Jahre 132 = 749 in *Kufa* geschlagen. Es waren von dieser Münze zwei Exemplare vorhanden, von denen eines in das Museum der Charkowschen Universität übergegangen ist.

3. Merkwürdiger als die vorhergehende ist eine Silbermünze desselben Chalifen vom Jahre 135 = 752 in *Dschondei-Sapur* (بمردی ساپور) geschlagen. Man kannte zwar Münzen von demselben Jahre, aber mit andern Prägeörtern; und so war unsere Münze noch nicht edirt. Ueber die in Chusistan gelegene Stadt *Dschondei-Sapur*, vergl. Frähn in den *Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg* T. IX. S. 594.

4. Silbermünze vom Chalifen *Mansur*, im Jahre 146 = 763 in *Kufa* geschlagen; bisher ein ineditum, welches auch das hiesige Asiatische Institut besitzt.

5. S. desselben Chalifen im Jahre 148 = 765 in *Medinet el-salam*, d. i. Bagdad, geschlagen. Auf der Kehrseite erscheint unter الله, das Wörtchen بع (euge!), welches selbst bis auf die neueste Zeit so verschiedene Erklärungen erfahren hat, aber als Wunschformel genommen, den einfachsten und passendsten Sinn giebt. Diese Münze ist noch unedirt, und findet sich auch in dem Museum des erwähnten Institutes.

6. S. desselben Chalifen vom Jahre 152 = 769, in *Medinet-el-salam* (Bagdad) geschlagen.

7. S. vom Jahre 156 = 772, ebendasselbst geprägt.

8. S. vom Jahre 157 = 773, ebendas. geschlagen. Auf der Kehrseite unter الله die zwei Wörtchen بع بع.

9. S. von *Mehdy* aus der Zeit als er noch Thronerbe war. Sie ist in *Muhammedia*, d. i. in der längst in Ruinen liegenden Stadt *Rey*, im Jahre 157 = 773 geprägt. Auf der Kehrseite erscheint oberhalb der Inschrift: Auf Befehl *Mehdy* Muhammeds, Soh-

nes des Fürsten der Gläubigen, ein م, unterhalb derselben, ع.

Die einzeln stehenden Buchstaben م und ع, sind ohne Zweifel Abbreviaturen, deren Ausfüllung und Bedeutung sich leichter vermuthen als mit Gewissheit angeben lässt. Beide lassen verschiedene Erklärungen zu, von denen sich die durch مبارک, was ungefähr dem بع (euge!) entspräche, und durch

عزّل, rechtes Gewicht, sehr empfiehlt. Da aber ausser diesen beiden Buchstaben, auch noch andere, z. B. س, و, ج, vorkommen, so könnte man vielleicht die Vermuthung aufstellen, dass sie die Anfangsbuchstaben von Beinamen Gottes seien: ع würde

denn als عِبَارَ جَمِيلِ جَوَادِ ج; حَيْثُ حَقَّ حَكِيمٌ مَاكَمَ ج; als

و, سَمِيعٌ سَيِّدٌ س — وَاحِدٌ وَاقٍ و — خَبِيرٌ خَلَّاقٌ و, und

endlich عَزِيزٌ عَظِيمٌ ع und مَلِكٌ مَالِكٌ مُؤَلِّكٌ م, oder

als عَالِبٌ غَنُورٌ و, andeuten. — Es führt mich zu

dieser Vermuthung die Anweisung *Muh. ben Menghelî's* (محمد بن منكلى الداعى) in seinem: *Königliche Anordnungen in der Verwaltung der Kriegskunst* (التدبيرات)

(السلطانية فى سياسة الصناعة الحربية) betitelten Werke,* dass zur Zeit des Krieges die Helme der Krieger mit Buchstaben zu versehen seien; er geht dann die Buchstaben des Arabischen Alphabetes einzeln durch, und verbindet sie mit Beinamen Gottes auf die oben angegebene Weise. — Auch diese Münze ist ein ineditum.

10. S. vom Chalifen *Mehdy* vom Jahre 162 = 778 in *Medinet-el-salam* geprägt. Das unter dem Worte الخليفة stehende بع setzt sie in die Classe der inedita.

11. S. von demselben im Jahre 163 = 779 ebendasselbst geprägt.

12. Eben so vom Jahre 164 = 780.

*) Dieses Werk findet sich in der reichen Manuscripten-Sammlung der Asiatischen Lehranstalt hieselbst.

13. Eben so vom Jahre 166 = 782. Es sind zwar schon Münzen von demselben Jahre und mit demselben Prägeort bekannt, allein das auf unserer Münze unter dem Namen Mehdy's (المهدي) stehende م war noch nicht gefunden worden, und so gehört auch sie zu den unedirten.

14. 15. Zwei Silbermünzen von *Amin* als *Thronfolger*; a) vom Jahre 180 = 796, in *Medinet-el-salam* geschlagen. Auf der Kehrseite steht nach dem ما امره zu unterst: جعفر, Dschaafer, der berühmte Vesir aus der Familie Bermek; b) vom Jahre 181 = 797, in *Muhammedia* geprägt. Die Kehrseite wie auf No. 14, nur dass zu oberst der Inschrift ein و, w, erscheint. Eine Dublette dieser Münze ist an die Charkowsche Universität übergegangen.

16. 17. S. M. vom Chalifen *Harun el-Raschid*; a) vom Jahre 189 = 804 ebendasselbst; b) vom Jahre 190 = 805 ebenda geschlagen. Beide führen das auf *Harun's* Münzen 'sehr gewöhnliche و, h unten im Felde der Hinterseite.

18. Eine sehr merkwürdige Münze ist die hier folgende, geschlagen in *Abraschehr* (بدرینه ابرشهر) im Jahre 193 = 808, 9. Die Kehrseite zeigt oben نسر بن سهل; unten نسر:

Abraschehr ist der alte Name einer der vier Hauptstädte Chorassans, die in der Folge unter dem Namen *Nischapur* bekannter ward. Ihre Gründung wird dem dritten Könige aus der Herrscherfamilie der Pischdadier, *Tahmuras Divbend* zugeschrieben. Sie wurde in der Folge von Alexander dem Grossen zerstört, und erst unter dem zweiten Sassaniden, *Schapur* oder *Sapur* wieder aufgebaut, nach dem sie auch *Nischapur* genannt wurde. Dass die Namen *Abraschehr* und *Nisapur* einer und derselben Stadt angehören, geht nicht nur aus dem ausdrücklichen Berichte mehrerer morgenländischen Schriftsteller hervor, sondern es wird dieses auch durch unsere Münze bestätigt, welche auf der Kehrseite oben ein halbverwischtes Wort enthält, dessen drei erste noch erkennbare Buchstaben نسر, gewiss نيسابور zu ergänzen sind. Ohne Grund können beide Namen nicht auf die Münze gesetzt worden sein — und ich bin

geneigt zu glauben, dass man dadurch habe angeben wollen, dass sie in dem Stadttheile von *Nischapur*, der damals noch vorzugsweise *Abraschehr* genannt wurde, geprägt sei. — Der unten erwähnte *Nasr ben Saad* war wohl irgend ein Vorgesetzter in *Nischapur*.

Harun El-Raschid hatte seine Staaten unter seine Söhne vertheilt, und *Chorassan* war dem *Mamun* zugefallen, wo sich derselbe auch bei dem Tode seines Vaters im Jahre 193 befand, während *Amin* in *Bagdad* war. Letzterer bemächtigte sich zwar gleich nach dem Tode *Harun's* a. 193 des Chalifates, und liess noch in demselben Jahre 193 Münzen prägen, allein diese unterscheiden sich doch von denen seines Vaters dadurch, dass sie auf der Kehrseite oben den Spruch ربى الله (Mein Herr ist Gott) enthielten. Da aber unsere Münze nichts darbietet, wodurch man berechtigt wäre, sie dem *Amin* zuzuschreiben, so kann sie gewiss mit grosser Sicherheit als eine Münze *Harun's* angesehen werden. Eine vollständige Beschreibung derselben Münze aus dem Museum der Dorpat'schen Universität befindet sich in der Schrift: *Numi cufici ex variis museis selecti et illustrati a C. M. Fraehn. S. Mémoires de l'Acad. Imp. des Sciences de St.-Petersb. T. IX. p. 605.*

19. S. von *Mamun* noch während des Chalifates *Amin's* im Jahre 195 = 810 in *Buchara* geschlagen.

Die Streitigkeiten zwischen dem Chalifen *Amin* und seinem Bruder *Mamun* hatten zu einem offenen Bruch geführt. *Mamun* bemächtigte sich *Chorassans*, verbot *Amin's* Namen ferner auf Münzen zu prägen, und nahm den Titel *Imam* an. Deshalb finden wir denn auch auf der Kehrseite der Münze: ما امره الامام المامون d. i. auf Befehl des *Imam Mamun*. Das unten stehende النضر, *Elfadhl*, bezeichnet den *Fadhl ben Sahl*, *Mamun's* Minister.

II. Samaniden.

Es ist bekannt, welchen Reichthum an *Samaniden*-Münzen Russland besitzt, und wie viele deren schon bekannt gemacht worden sind — und dennoch finden sich unter den hier anzuführenden zwei inedita. Ein solches ineditum ist gleich die erste.

1. Silbermünze von *Ahmed ben Ismail*, im Jahre 298 = 910, 11 in *Nischapur* geschlagen. — Die Kehrseite enthält den Namen des Chalifen *Muktedir Billah*, und den des eben genannten Emirs.

2. Silbermünze von *Nafr ben Ahmed* im Jahre 309 = 921 in *Samarkand* geschlagen.

3. S. desselben vom Jahre 325 = 936, 7 in *Schasch* geprägt.

4. S. desselben vom Jahre 329 = 940, ebendasselbe geprägt. Auf der Kehrseite liest man zwischen der zweiten Hälfte des Sunnit. Symb. und dem Namen unseres Samaniden den des Chalifen *Radhi Billah*.

5. Unedirte S. vom Jahre 327 = 938, 9 oder 329 = 940 geprägt in *Binkes* (?) (بنكش). — Im Felde der Kehrseite: *el-Radhi-billah*, und darunter das Wahrzeichen م. — Ueber den Prägeort bin ich indessen nicht ganz gewiss. Nach dem Original übertrug ich die Kufischen Züge des Namens: بنكس. Sollte es etwa بنكش sein, welches eine Gebirgsgegend im Kuhistan von Kabul ist? *Sadik Isfahany* erwähnt es S. 77, und *Elphinstone* (in seinem *Account of the Kingdom of Caubul* Th. II. S. 61), der es *Bungush* nennt, giebt darüber nähere Auskunft, die auch durch anderweitige Nachrichten bestätigt wird. *Hafis Rehmet Chan*, der Verfasser einer Geschichte der Afghanen, die unter dem Titel خلاصة الانساب bekannt ist, und auf dem Ostindischen Hause in London aufbewahrt wird, sagt, dass *Benkesch* und *Kohat* (بنكش وکوات) von dem Stamme *Benkesch* (bei *Elphinstone* *Bungush*) und von anderen kleinen Stämmen bewohnt werde. *Kohat* aber ist ein District in oder bei *Benkesch*, und gegenwärtig der Sitz des Hauptes des Stammes *Benkesch*. In dem Afghanischen Wörterbuche *Rias elmuhabbet* (رياض المحبت), von welchem in einer der frühern Nummern dieses Bulletin's (No. 7. 1836) Nachricht mitgetheilt worden, wird ebenfalls angegeben, dass بنکس eine Gebirgsgegend in Afghanistan sei, deren Einwohner بنکس (benkec'h) genannt würden, und dass die Serdare von *Ferruchabad* (in Hindustan): *Muhammed Chan*, *Kaïm Chan* und *Ahmed Chan* diesem Stamme angehörten. *Benkec'h* aber ist die Afghanische Aussprache für *Benkesch*, sofern das بن der Perser und Hindustaner

häufig durch das *Afghanische Cha* (خانی افغانی) wiedergegeben wird. — Bei dieser Ungewissheit hinsichtlich der Münzstätte, und da ausser dem Chalifen kein anderer Fürst auf dieser Münze erscheint, dürfte es noch problematisch sein, ob es auch wirklich eine Samanidische ist.

III. Ost-Bulgarische Münzen.

Wenn schon die eben erwähnten Münzen manches merkwürdige Stück darboten, so müssen doch als die Kleinode der St. Wladimir-Universität zwei Münzen betrachtet werden, welche sowohl ihrer Seltenheit als geschichtlichen Wichtigkeit wegen höchst merkwürdig sind. Sie rühren nämlich von Königen der Ost- oder Wolga-Bulgaren her, von denen man bis vor kurzer Zeit noch gar keine Kunde gehabt hatte. Es ist letzteres um so merkwürdiger, als die Russische Geschichte berichtet, dass die Russen schon früher mit den Wolga-Bulgaren in Berührung kamen, und Muhammedanische Schriftsteller melden, dass sogar im Jahr 358 = 968, 9 die Stadt *Bulgar* von den Russen erobert und zerstört wurde. Man hätte bei dieser Angabe wohl auch den Namen des damals in Bulgarien herrschenden Königes kennen zu lernen hoffen können — allein er ist unerwähnt geblieben. Es ist daher um so erfreulicher, dass einige vor Kurzem bekannt gemachte Münzen uns auch die Namen dortiger Könige oder Herrscher, von denen sie geprägt wurden, mittheilen, und uns dadurch in den Stand setzen, eine ganz neue Herrscherfamilie in die Blätter der Geschichte einzutragen. Gewiss, jeder Freund der vaterländischen Geschichte wird mit uns den Wunsch theilen, dass noch recht viele Münzen der Art aufgefunden werden möchten.

Wir verdanken die erste richtige Erklärung solcher Ost-Bulgarischen Münzen, Sr. Excellenz dem Herrn Akademiker v. Frähn, und in seiner Abhandlung: *Ueber drei Münzen der Wolga-Bulgaren aus dem X. Jahrh. n. Ch.* findet sich die Erläuterung gerade der Stücke, welche nun auch in der Sammlung der Kiöwschen Universität aufbewahrt werden. Es sind diess aber die folgenden.

1. Silbermünze von *Talib ben Ahmed* (طالب بن احمد) geprägt in *Suwar* (سوار) im Jahre 338 = 949.

2. S. von dem Bruder des vorigen, *Mumin ben Ahmed* (مومن بن احمد), geschlagen in *Bulgar* (بيلغار) im Jahre 366 = 976. — Auch auf diesem Exemplare ist der Name *Ahmed* nicht deutlich ausgeprägt, sondern erscheint etwa unter folgender Gestalt: احمد, eine Undeutlichkeit, die sich bei diesem Namen wohl auch in morgenländischen Handschriften nicht selten findet, und daher keinen Grund abgeben kann, in jenen Zügen den Namen Ahmed zu verkennen.

Die Regierung der beiden hier genannten Herrscher fällt also in die Jahre 949 — 976, und die Eroberung und Zerstörung der Stadt Bulgar durch die Russen wird, wie erwähnt, von Muhammedanischen Schriftstellern in das Jahr 968, 9 gesetzt. Da nun über die Regierungsjahre jener beiden Herrscher genauere Nachrichten nicht zu Gebot stehen, so lässt sich auch fürs Erste nicht angeben, ob einer von ihnen, oder ein anderer Regent, der in der Zwischenzeit von 949 — 979 den Thron von Bulgarien besessen haben könnte, den Verlust der Hauptstadt zu beklagen hatte, und es dringt sich daher wiederholt der Wunsch auf, dass ein neuer Fund von Ost-Bulgarischen Münzen uns recht bald in den Stand setzen möge, dieses Dunkel zu erhellen. An Gelehrten, die solche aus Münzdenkmälern gewonnene Nachrichten zum Behuf der Geschichte zu verarbeiten nicht verschmähen werden, wird es nicht fehlen: wir haben davon ein Beispiel vor Augen an der interessanten Abhandlung über die Wolga-Bulgaren, welche Herr Collegienrath v. Köppen in No. X. des *Journal des Ministeriums der Volksaufklärung*, Octob. 1836 den Freunden der Geschichte im Allgemeinen, und der vaterländischen insbesondere, mitgetheilt hat.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. STEINHEIL A MUNICH A
M. L'ACADÉMICIEN STRUVE (lu le 7 avril 1857).
(Voir la planche ci-jointe.)

Ich habe meinen Prismenkreis, durch die Bessel'sche Theorie belehrt, ganz neu construirt, wobei ich hauptsächlich die Bequemlichkeit des Beobachters im Auge hatte. Es ist möglich geworden, die Einrichtung so zu

treffen, dass man stets direct nach dem einen Objecte visirt, während Winkel bis zu 190° gemessen werden können. Die Bewegungen der Bilder sind nun auch wie bei dem Sextanten, indem jedes Bild doppelt reflectirt wird. Man macht zwei zusammengehörige Beobachtungen, während welcher der Kreis seine Pole wechselt, indem er um eine Axe gedreht wird, die mit dem Fernrohre einen Winkel von 45° bildet. Dadurch erhält man den Naturwinkel frei von Collimation, Gestalt der Prismen, der Sonnengläser und der Excentricität. Die Messung ist also nur noch mit etwaigem Theilungsfehler behaftet, der durch Verstellen des Nullpunktes auch hinausgebracht werden kann. Alle Hemmungen und mikrometrische Einstellungen sind von der Peripherie hinweg nach dem Centrum der Axen verlegt. Das Fernrohr *A* trägt vor dem Objective an dem massiven Metallstück *BB* ein Glasprisma *C* (Fig. 1. 2. u. 5.) Durch das Metallstück *B* ist bei *a*, Fig. 1., ein conisches Loch rechtwinklicht durchgedreht, was zur Aufnahme der Umlegeaxe des Instrumentes bestimmt ist. Nun müssen wir zur Betrachtung der Fig. 5 übergehen. Die Alhidade *cc* ist auf ein gabelförmiges Stahlstück *ddd* aufgeschraubt. In dieses ist die Umlegeaxe *e* eingenietet, welche in das Loch *a*, Fig. 1., passt, und somit das Instrument in Verbindung mit dem Fernrohre *A* bringt. In dem gabelförmigen Stück *d* bewegt sich die Kreisaxe *g*, mittelst des geränderten Kopfes *ii*. Sie wird in der Alhidadenbüchse geklemmt durch die Schraube *K* und fein eingestellt durch die Mikrometerschraube *l* (Fig 6 u. 1.) Auf dieser Axe sitzt der Kreis *bb* durch Friction, innerhalb der Gabel aber das grosse Prisma *D*. Dieses hat in Fig. 1. eine solche Stellung, dass es ein Object zeigen würde, welches rechts vom Beobachter mit der Axe des Fernrohres einen Winkel von 90° bildet. Ueber dem grossen Prisma *D* des Kreises ist nun ein zweites *E* an einer Stahlplatte *mm* mittelst zweier Schrauben auf das Gabelstück *dd* festgeschraubt. Dieses Prisma *E* ist also in fester unveränderlicher Verbindung mit der Alhidade *cc*, und hat (Fig. 1.) eine solche Lage, dass es ein unendlich entferntes Object zeigt, welches sich in der Verlängerung der optischen Axe des Fernrohres befindet. Aus dem bisherigen sehen Sie, dass in der Abbildung des Instrumentes, Fig. 1., die Kreise und das grosse Prisma *D* unter der Ebene des Papiers liegen, während das kleine Prisma *E* über der Ebene des Papiers sich befindet. Denken wir uns nun, dass man das gabelförmige Stück mit Kreisen und Prismen um die Axe *e* an dem geränderten Kopfe *f* drehe, bis die Kreise ihre Pole gewechselt haben; so liegen jetzt das grosse

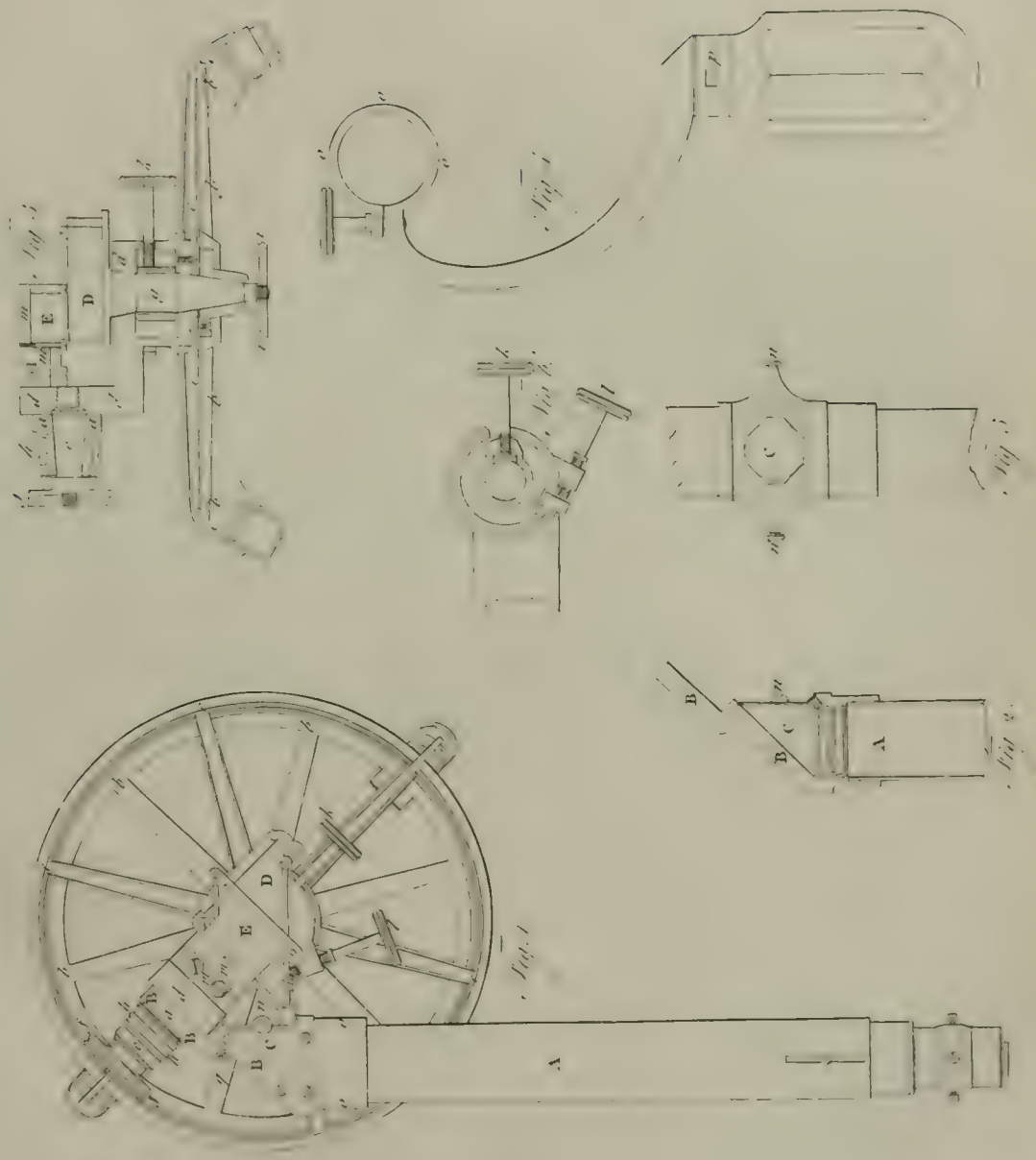
Prisma und die Kreise über dem Papier, dagegen das kleine unter dieser Ebene. — Beide Prismen wenden aber nun diejenigen brechenden Flächen, welche früher gegen die Objecte gekehrt waren, dem Objective zu. In der ersten Lage war also der Winkel, welchen Bessel in seiner Theorie mit α bezeichnet $= 45^\circ$, in der zweiten $= 180^\circ - 45^\circ$, wodurch die Fehler der Prismen hinausgehen, und auch der Nullpunkt eliminiert wird. Denn das grosse Prisma hat durch die Umlegung (wenn man bei den Stellungen der Zeichnung bleibt) eine Stellung erhalten, in welcher es kein Bild in das Fernrohr bringt. Soll es den erstern Gegenstand wieder zeigen, so muss es um 90° gedreht werden, was sehr bequem im Grossen durch den Kopf ii Fig. 5., genau aber durch die Schrauben k und l Fig. 1. geschieht. Sie bemerken, dass weder die Loupen noch die Schrauben zur Einstellung während Messung oder Umlegung ihre Lage ändern, was ebenfalls sehr bequem scheint. Um die Helligkeit der Bilder modificiren zu können, habe ich einen kleinen Schieber nn' mit 2 Knöpfchen vor dem Prisma des Fernrohrs angebracht; dieser lässt, je nachdem man ihn verstellt, mehr Licht von dem untern oder obern Prisma ein. Die Erfahrung zeigt, dass er bequemer als Troughtons Methode ist. Das Instrument zu halten dient der Handgriff Fig. 4. Der Ring oo Fig. 4. schiebt sich über das Fernrohr und passt bei oo Fig. 1. um dasselbe. Er kann so gestellt werden, dass der Handgriff senkrecht unter die Zeichnungsebene Fig. 1. kommt, oder auch zu Höhenmessungen parallel mit der Ebene des Kreises liegt. Durch Repsold habe ich diesen Handgriff noch so umändern lassen, dass der Griff gegen den Träger Fig. 4. um 90° verstellt werden kann, so dass er parallel wird mit dem Fernrohre. Man kann dann die Hand, welche das Instrument trägt, mit einem Finger an das Gesicht, das Fernrohrökular aber an den Augenknochen stützen, wodurch die Beobachtung aus freier Hand ungemein bequem wird. Winkel, welche nahe 180° haben, können ungeachtet der Stellung des Beobachters doch gemessen werden, weil die beiden Prismen gegen das Fernrohr so weit excentrisch sitzen, dass man neben dem eigenen Kopfe vorbeisieht. — Repsold hat die Verpackung des Instrumentes ungemein sinnreich eingerichtet. Das Kästchen ist eher kleiner als das des ältern Instrumentes. Es enthält aber noch auf dem Deckel ein kleines Stativ, wenn man nicht aus freier Hand beobachten will, und überdies zwei kleine Fernröhrchen, welche ebenfalls äusserlich auf das Kästchen gesteckt werden und zur völlig scharfen Rectification des Krei-

ses dienen. Die Berichtigung ist unglaublich einfach geworden. Man stellt erst des grossen Prismas spiegelnde Fläche senkrecht auf den Kreis, wozu innere und äussere Bilder dienen, dann mittelst einer Schraube am Deckel m die spiegelnde Fläche des kleinen Prismas im Bilde coincidirend. Dann blos noch die zwei Schrauben in dem Stücke B , welche das Umlegen um 180° beschränken und wovon die obere Fig. 1. in q sichtbar ist, dieser Bedingung gemäss — also so, dass in beiden Lagen die Ebene des Kreises parallel wird mit der Collimationsebene des Fernrohrs — und alle Rectification ist abgemacht. Zu letzterem dienen eben die zwei kleinen Fernröhrchen, welche Objecte repräsentiren, die genau 180° entfernt sind. Der Lymbus des Kreises hat 5 Pariser Zoll Durchmesser (1 Zoll mehr als früher); die Nonien geben $10''$. Das Fernrohr von 6 Zoll Brennweite vergrössert 12mal. Die Objectiv-Sonnengläser schlagen sich scharnirartig vor die Prismen und bilden so Theil der Prismen, aus welchem Grunde ihr Einfluss mit dem der Prismen zugleich verschwindet.

OUVRAGES OFFERTS.

AVRIL.

68. Elemente der Helligkeits-Messungen am Sternenhimmel. — Gekrönte Preisschrift von Dr. C. A. Steinheil. München 1836. 4. 69. Cours élémentaire d'astronomie par Emanuel de Veley. Troisième édition. Lausanne 1836. 8. 70. Zur Physik, Chemie und Mineralogie, von Dr. Gustav Suckow. Leipzig 1837. 8. 71. Experimentelle und theoretische Untersuchungen über die Gesetze der doppelten Strahlenbrechung und Polarisation des Lichts, von Dr. Carl Eduard Senff. Dorpat 1837. 4. 72. Nieuwe Verhandelingen der eerste Klasse van het Koninklijk-Nederlandsche Instituut van Wetenschappen te Amsterdam. Te Amsterdam 1827—1836. V. 4. 73. Beiträge zu einer Monographie der Molasse, von Stüder. Bern 1825. 8. 74. Annalen der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. Herausgegeben von Fr. Meisner. I. Bern 1824. 8. 75. Beiträge zur Geognosie. Von Peter Merian. Basel 1821—31. II. 8. 76. Geognostische Uebersicht der Schweiz, von Christoph Bernoulli. Basel 1811. 8. 77. Disquisitiones anatomicae circa musculos auris internae hominis et mammalium adjectis animadversionibus — de ganglio auriculari, auctore Eduardo Hagenbach. Basileae 1835. 4.





L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 6. *Détermination astronomique de 100 lieux situés dans la Turquie européenne, les provinces Caucasiennes et l'Asie mineure.* STRUVE. — **CORRESPONDANCE.** 2. *Extrait d'une lettre adressée au secrétaire perpétuel par M. GÖPPERT de Breslau, et concernant les plantes fossiles.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

6. ASTRONOMISCHE ORTSBESTIMMUNGEN IN DER EUROPÄISCHEN TÜRKEI, IN KAUKASIEN UND KLEINASIEN, AUS DEN VON OFFICIEREN DES KAISERLICHEN GENERALSTABES IN DEN JAHREN 1828 BIS 1832 ANGESTELLTEN BEOBSACHTUNGEN ABGELEITET VON F. G. W. STRUVE (lu le 28 avril 1837).

Durch die glorreichen Waffenthaten der Russischen Heere während des letzten in zwei Welttheilen geführten Türkischen Krieges ward eine astronomisch-geographische Arbeit hervorgerufen, die durch Umfang und Genauigkeit eben so wichtig als merkwürdig ist. Auf Veranstaltung des hochverdienten Directors des Chartendepots des Kaiserlichen Generalstabes, Sr. Excellenz des Herrn Generalleutenants und Ritters von Schubert wurden Officiere des Generalstabes beauftragt, an den von den Heeren besetzten Punkten astronomische Beobachtungen zu machen, und dazu mit einem vollständigen Instrumentenapparate ausgerüstet. In der Europäischen Türkei beobachteten in den Jahren 1828 bis 1832 die Herren

Capitaine Wrontschenko, Ortenberg und von Essen. Sie gebrauchten zwei tragbare Durchgangsinstrumente, zwei astronomische Theodoliten, Pendeluhrn und Chronometer, Fernröhre zur Beobachtung der Sternbedeckungen, Spiegelsextanten und ein magnetisches Declinatorium. In Transkaukasien und Kleinasien arbeitete Capitain Birdin mit ähnlichen Hülfsmitteln aber ohne Theodoliten und Declinatorium. Diesseits des Kaukasus und an einigen Punkten der Europäischen Türkei wurden Beobachtungen von Officieren des Corps der Topographen ausgeführt. Die genannten Beobachter hatten in den Jahren 1825 bis 1827 einen vollständigen Cursus der praktischen Astronomie auf der Dorpater Sternwarte gemacht. Ihre Arbeiten mussten mir daher ein eigenthümliches Interesse darbieten, und mit Vergnügen übernahm ich das Geschäft der Aufsuchung der correspondirenden Beobachtungen zu den Sternbedeckungen und Mondsculminationen, der Ableitung der Längen aus denselben und der Revision der von den Beobachtern selbst abgeleiteten Polhöhen, Azimute und chronometrischen Längenbestimmungen, so wie der Ableitung der Endresultate, vorzüglich der Längen, durch Ausgleichung der verschiedenartigen Bestimmungen.

Zu diesem Ende waren sowohl die Originaltagebücher als die Rechnungen der Beobachter nach Dorpat gebracht. Hier hatte ich an den Officiern des Generalstabs und der Flotte, die sich ihrer astronomischen Ausbildung wegen daselbst aufhalten, so wie an andern sich der Astronomie widmenden jungen Männern Gehülffen für die vielfachen Rechnungen. Ausserdem wurde noch im Jahre 1835 der Astronom des Kaiserlichen Generalstabes Capitain Lemm auf 9 Monate nach Dorpat gesandt, um sowohl an den Rechnungen noch Theil zu nehmen, als auch ein Manuscript des Materials für den Druck zu bearbeiten. Nach Vollendung desselben blieb mir nur die erwähnte Ausgleichung und Aufstellung der Endresultate übrig, eine Arbeit, welche ich erst kürzlich vornehmen und so die mehrjährige Bearbeitung des reichhaltigen Materials zum Schluss bringen konnte.

Das Resultat dieser Arbeit ist die astronomische Bestimmung von 89 Puncten in der Europäischen Türkei, von 14 Puncten in Kaukasien und Kleinasien, an welche sich noch die 6 von Fedorow am Ararat gemachten Ortsbestimmungen anschliessen, im Ganzen also von 109 Puncten.

Die Polhöhen beruhen an 85 Puncten auf Beobachtungen, die mit dem astronomischen Theodoliten angestellt sind, und sind wenigstens bis auf 2 Bogensekunden sicher. An den Serbischen, Kaukasischen und Asiatischen Puncten wurde der Spiegelsextant angewandt. In Serbien beobachtete Capitain von Essen mit diesem Instrumente Sternhöhen. Die Uebereinstimmung der südlichen und nördlichen Sterne, gewöhnlich α Aquilae und Polaris, verbürgt die Sicherheit der Polhöhen innerhalb 10 Bogensekunden. In Kleinasien bestimmte Capitain Birdin die Polhöhen durch Sonnenhöhen, mit Ausnahme von Erzerum, wo er das Passageninstrument im ersten Vertical anwandte, dessen Resultate mit dem der Sonnenhöhen sehr befriedigend stimmen. Fedorow hat die Polhöhe von Tiflis mit dem Theodoliten aufs genaueste bestimmt und eben so die eines Punctes am Ararat, aus welchem die andern durch geodätische Verbindung abgeleitet wurden.

Bekanntlich ist die Bestimmung der Längen weit schwieriger als die der Polhöhen. Erst in neueren

Zeiten sind die geraden Aufsteigungen des Mondes und benachbarter Sterne zur absoluten Längenbestimmung in Anwendung gebracht worden, und zwar für die Geographie zuerst von Preuss durch die Bestimmung von St. Peter-Pauls-Hafen in Kamtschatka und St. Francesco in Californien auf Kotzebues zweiter Reise um die Erde, noch früher als der Astronom Foster sie mit Parry in Port Bowen benutzte. Wenn der Russischen Marine so der Ruhm gebührt, diese Methode zuerst da angewandt zu haben, wo sie ihren grössten Nutzen trägt, d. h. bei der Bestimmung der Lage von den Sternwarten weit entfernter Puncte; so ist dieselbe im Gefolge der Russischen Heere auf eine weit umfassendere Art fruchtbar gemacht, indem bei der vorliegenden Arbeit 22 durch Mondsculminationen ermittelte Längen die Grundlage aller übrigen gegeben haben. Von diesen 22 Längen gehören 16 der Europäischen Türkei, sechs dem andern Continente. Ausserdem wurden an 10 Puncten, sieben in Europa, drei in Asien, Sternbedeckungen beobachtet. An drei Puncten endlich, Varna, Burgas und Adrianopel, bestimmte Wronschensko die absoluten Längen nach einer von mir vorgeschlagenen neuen Methode durch die Zenithdistanzen des Mondes und eines benachbarten Fundamentalsterns, die desto vortheilhafter ist, je näher die Mondsbahn an dem Orte des Mondes mit dem Scheitelkreise zusammenfällt. Die Uebereinstimmung der für Varna nach dieser Methode gefundenen Länge mit der aus Mondsculminationen abgeleiteten, so wie der für Burgas und Adrianopel gefundenen mit denen die der Capitainlieutenant Manganari von der Nicolaefschens Sternwarte aus an einige benachbarte Puncte der Küste chronometrisch übertragen hat, haben die Brauchbarkeit und Sicherheit dieser Methode bewährt.

Von den so erhaltenen festen Puncten aus sind die Längen der übrigen Puncte durch Zeitübertragung vermittelt Chronometer, oder durch Pulversignale und durch Polhöhen und Azimuthe gewonnen. Ausser einzelnen Zeitübertragungen sind nämlich fünf umfassendere Chronometerreisen gemacht, unter welchen diejenige die wichtigste ist, welche mit 5 Chronometern (Barraud Nr. 542 und 810, Parkinson Nr. 542, Breguet Nr. 4160, Arnold Nr. 293) von

Tschernetz an der Serbischen Gränze ausgeht, zu Wasser auf der Donau bis Schurscha geführt ist, und sich von da nach Norden bis Butuschan in der Moldau erstreckt. Das auf diese Weisen gewonnene Material der Längen ist für die Europäische Türkei zwischen der Serbischen Gränze und dem Schwarzen Meere ein so bedeutendes geworden, dass sich nach Ausgleichung der absoluten Längen und der mehrfachen Differenzen für alle Resultate eine ausgezeichnete Sicherheit ergab.

Das nachfolgende Verzeichniss enthält alle Polhöhen, Längen und magnetischen Declinationen. Die mit *S* bezeichneten Polhöhen beruhen auf Sextantenbeobachtungen. Die minder sicheren Längen sind mit einem Sterne bezeichnet, wenn dieselbe einem Fehler von mehr als 10 Zeitsecunden unterworfen sein können; die mehr als 20 Zeitsecunden unsichern mit zwei Sternen. Alle übrigen Längen müssen innerhalb weniger, etwa 2 bis 4, Zeitsecunden sicher sein.

| No. | Name des Orts. | Bezeichnung des festen
Punctes. | Polhöhe. | Länge in Zeit
von Paris. | Magnetische
Declination. | |
|--|-------------------------|--|---------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------|
| | | | | | Epoche. | N.W. |
| B E S S A R A B I E N. | | | | | | |
| 1 | Ismail | Sobor Kuppel | 45° 20' 29",6 | 1 ^h 45' 49",75 | | M. C. |
| 2 | Tutschkowa | Kirchthurm | 45 20 35,6 | 1 45 56,45 | | |
| 3 | Sophiani | Kirchthurm | 45 24 16,0 | 1 46 5,85 | | |
| 4 | Kilia | Sobor | 45 26 2,6 | 1 47 42,25 | 1828,77 | 8° 55',2 |
| M O L D A U. | | | | | | |
| 5 | Jassi | Kirche St. Charalam-
pia | 47 10 24,1 | 1 40 57,39 | 1828,56 | 11 50,7 M. C. |
| 6 | Kloster Tschita-
zua | Nördl. Thurm | 47 8 13,9 | 1 40 57,49 | | |
| 7 | Skuläni | Posthaus | 47 19 13,1 | 1 41 5,41 | | |
| 8 | Butuschau | St. Elias-Kirche | 47 45 4,5 | 1 37 17,01 | 1851,24 | 9 43,5 M. C. St. |
| 9 | Roman | Armenische Kirche | 46 55 21,8 | 1 38 19,79 | 1828,67 | 11 30,5 M. C. |
| 10 | Berlat | Kirche St. Spiridonia | 46 13 49,7 | 1 41 15,64 | 1830,69 | 10 44,9 St. |
| 11 | Fokschan | Kirche St. Johannis | 45 41 48,9 | 1 39 19,78 | 1829,50 | 11 19,0 M. C. |
| 12 | Galatz | Kirche Uspenski | 45 26 12,3 | 1 42 50,26 | 1828,70 | 11 1,9 |
| W A L L A C H E I U N D B U L G A R I E N. | | | | | | |
| 13 | Brailow | Minaret Lasdschami | 45 16 11,3 | 1 42 51,25 | 1828,72 | 10 43,1 |
| 14 | Brailow | Kirche St. Michael | 45 16 19,8 | 1 42 51,17 | | |
| 15 | Buseo | Kirche des Klosters
Banu | 45 9 1,4 | 1 37 53,99 | 1829,36 | 12 4,8 M. C. |
| 16 | Buseo | Kirche Episcopia | 45 9 51,9 | 1 37 52,62 | | |
| 17 | Ploeschti | Kirche Uspenski | 44 56 20,7 | 1 34 43,15 | 1828,98 | 11 48,8 |
| 18 | Bukarest | Metropolitan-Kirche | 44 25 39,0 | 1 35 0,02 | 1829,05 | 9 14,4 |
| 19 | Kalarasch | Kirche | 44 11 29,2 | 1 39 56,15 | 1829,54 | 11 13,8 M. C. |
| 20 | Silistria | Metschet | 44 7 9,8 | 1 39 37,25 | | |
| 21 | Schurscha | Kirchthurm St. Nico-
lai in der Citadelle | 43 53 14,7 | 1 34 28,72 | 1851,59 | 9 7,3 M. C. St. |
| 22 | Ruschtschuk | Thurm | 43 50 56,8 | 1 34 25,14 | | |
| 23 | Simnitza | Kirche St. Constantin
und Helena | 43 39 8,0 | 1 32 3,46 | 1851,40 | 10 15,2 |

| No. | Name des Orts. | Bezeichnung des festen Punctes. | Polhöhe. | Länge in Zeit von Paris. | Magnetische Declination. | | |
|-----|----------------|---------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|----------|-----------|
| | | | | | Epoche. | N.W. | |
| 24 | Sistowa | Metschet | 43° 37' 13",8 | 1 ^h 31' 57",51 | | | |
| 25 | Mogureni | Dorf ohne festen Punkt | 43 44 39,1 | 1 30 7,13 | 1831,40 | 11° 1',7 | |
| 26 | Nicopolis | Oestlicher Metschet der Festung | 43 42 18,1 | 1 30 11,76 | | | |
| 27 | Kalafat | Dorf ohne festen Punkt | 43 59 33,9 | 1 22 20,90 | 1831,65 | 11 42,8 | M. C. St. |
| 28 | Widdin | Thurm | 43 59 28,9 | 1 22 9,29 | | | |
| 29 | Widdin | Metschet in der Citadelle | 43 59 34,9 | 1 22 9,82 | | | |
| 30 | Tschernetz | Troitzkische Kirche | 44 38 3,9 | 1 21 26,90 | 1831,65 | 14 51,0 | |
| 31 | Tschernetz | Kirche St. Peter | 44 38 1,5 | 1 21 23,40 | | | |
| 32 | Tschernetz | Kirche St. Nicolai | 44 38 24,6 | 1 21 27,60 | | | |
| 33 | Tschernetz | Quarantaine | 44 37 22,8 | 1 21 4,10 | | | |
| 34 | Kladowa | Metschet | 44 36 53,1 | 1 21 2,30 | | | |
| 35 | Tirgoschill | Kirchthurm Bisserika Domneska | 45 2 10,5 | 1 23 42,06 | | | |
| 36 | Tirgoschill | Kirchthurm Delja-Kimp | 45 2 0,7 | 1 23 43,57 | | | |
| 37 | Kraïowa | Kirchthurm St. Anna | 44 19 23,5 | 1 25 49,12 | | | |
| 38 | Kraïowa | Kirchthurm aller Heiligen | 44 19 8,4 | 1 25 49,35 | 1831,64 | 12 48,1 | |
| 39 | Kraïowa | Kirchthurm St. Nicolai | 44 19 7,5 | 1 25 47,84 | | | |
| 40 | Kraïowa | Thurm des Wachtfeuers | 44 19 7,6 | 1 25 47,18 | | | |
| 41 | Slatina | Kirchth. St. Troitzki | 44 25 55,8 | 1 28 2,21 | 1831,60 | 13 22,8 | M. C. St. |
| 42 | Piteschti | Thurm der Kirche St. Elias | 44 51 4,8 | 1 30 6,79 | | | |
| 43 | Piteschti | Thurm der Kirche Uspenski | 44 51 16,9 | 1 30 6,54 | | | |
| 44 | Piteschti | Thurm der Kirche St. Georg | 44 51 25,3 | 1 30 5,82 | 1831,58 | 12 47,0 | |
| 45 | Tirgowist | Kirchthurm St. Georg | 44 56 15,2 | 1 32 24,30 | | | |
| 46 | Tirgowist | Kirchthurm St. Dimitri | 44 56 6,2 | 1 32 24,83 | | | |
| 47 | Tirgowist | Thurm der Metropolitankirche | 44 55 33,6 | 1 32 26,81 | 1831,57 | 12 48,4 | |
| 48 | Tirgowist | Thurm des Bergklosters | 44 57 29,4 | 1 32 31,95 | | | |
| 49 | Babadah | Minaret | 44 53 39,6 | 1 45 36,15 | 1828,82 | 12 9,8 | M. C. |
| 50 | Hirsowa | Metschet | 44 41 3,8 | 1 42 16,51 | 1828,94 | 11 48,8 | M. C. St. |
| 51 | Tschernowodi | Metschet | 44 20 25,2 | 1 42 40,22 | | | |
| 52 | Simieni-dindel | Dorf Mitte | 44 22 27,3 | 1 42 41,85 | 1828,93 | 11 40,4 | |
| 53 | Tarkutai | Metschet | 44 3 35,5 | 1 37 4,87 | 1829,50 | 11 36,0 | |
| 54 | Kistendschi | Metschet | 44 10 21,2 | 1 45 26,61 | 1828,93 | 11 32,8 | M. C. |
| 55 | Mangalia | Metschet am Marktplatze | 43 48 31,3 | 1 45 7,71 | 1830,48 | 12 13,1 | |
| 56 | Basardschik | Metschet am Marktplatze | 43 34 16,8 | 1 42 14,69 | 1830,36 | 10 41,2 | |
| 57 | Kawarna | N. VV. Metschet | 43 25 49,8 | 1 44 9,86 | 1830,46 | 10 11,9 | |

| No. | Name des Orts. | Bezeichnung des festen
Punctes. | Polhöhe. | Länge in Zeit
von Paris. | Magnetische
Declination | | |
|-----|----------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|----------|-------|
| | | | | | Epoche. | N W. | |
| 58 | Warna | Metschet Hassan Bai-
ractor | 43° 12' 3",3 | 1 ^h 42' 28",70 | 1829,72 | 9° 49',5 | M. C. |
| 59 | Prawodi | Metschet | 43 10 30,4 | 1 40 30,94 | 1830,44 | 14 41,1 | |
| 60 | Janibasar | Metschet | 43 20 32,1 | 1 39 32,11 | 1830,36 | 11 6,2 | |
| 61 | Schumla | Minaret | 43 17 23,2 | 1 38 33,61 | | | |
| 62 | Bei Schumla | Felsenspitze | 43 14 55,4 | 1 38 26,02 | | | |

BULGARIEN UND RUMELIEN.

| | | | | | | | |
|----|------------|---|-------------|------------|---------|---------|--|
| 63 | Slivno | Metschet Adschi-Bra-
mi-Dschami | 42 40 45,0 | 1 35 57,67 | | | |
| 64 | Karnabat | Metschet Adschades
Dschami | 42 38 57,6 | 1 38 43,39 | 1829,70 | 11 20,2 | |
| 65 | Aidos | Metschet Gornata-
Dschami | 42 42 17,5 | 1 29 52,40 | 1829,70 | 11 32,3 | |
| 66 | Miserwi | Metropolitan-Kirche | 42 39 44,9 | 1 41 48,37 | 1829,68 | 10 47,6 | |
| 67 | Anchiola | Preobrashienskische
Kirche | 42 33 25,05 | 1 41 27,88 | 1829,69 | 11 19,3 | |
| 68 | Sisopolis | Mitte eines Hauses,
welches in der Stadt
auf einer Höhe iso-
lirt liegt und das
Hospital enthielt | 42 26 46,3 | 1 41 40,17 | | | |
| 69 | Burgas | Hauptmetschet auf dem
Basar | 42 29 35,87 | 1 40 45,69 | 1829,70 | 11 25,4 | |
| 70 | Jambol | Metschet Eki-Dschami | 42 29 6,3 | 1 36 52,59 | | | |
| 71 | Adrianopel | Thurm Eski-Sarai | 41 41 26,5 | 1 37 1,24 | 1829,84 | 11 35,3 | |
| 72 | Kirklis | Metschet Mechmed
Debender-Dschami | 41 43 58,8 | 1 39 29,03 | | | |
| 73 | Wisa | Metschet frühere Kir-
che St. Nicolai | 41 34 26,9 | 1 41 40,40 | | | |
| 74 | Sarai | Metschet Ages-Paschi-
Dschami | 41 26 27,0 | 1 42 24,05 | | | |
| 75 | Tschorlu | Metschet Eni-Dschami | 41 9 46,3 | 1 41 50,66 | | | |
| 76 | Lüleburgas | Hauptmetschet | 41 24 25,1 | 1 40 3,93 | 1829,75 | 11 25,0 | |
| 77 | Demotika | Schlossturm | 41 21 3,5 | 1 36 40,69 | 1829,74 | 11 41,4 | |

S E R B I E N.

| | | | | | | | |
|----|-----------|---|---------------|------------|--|--|--|
| 78 | Poretsch | Insel, mitten in der
Stadt | 44 30 36,3 S. | 1 18 49,90 | | | |
| 79 | Gradeshti | Ende der grossen
Strasse am Ufer
der Donau | 44 45 53,8 S. | 1 16 36,99 | | | |
| 80 | Smedrewa | Steinerne Kirche in
der Vorstadt nach
Belgrad | 44 39 51,3 S. | 1 14 15,62 | | | |
| 81 | Schabza | Vorstadt unweit der
neuen steinernen
Kirche | 44 45 22,1 S. | 1 9 26,35* | | | |

| No. | Name des Orts. | Bezeichnung des festen Punktes. | Polhöhe. | Länge in Zeit von Paris. | Magnetische Declination. | |
|-----|----------------|--|-------------------|-----------------------------|--------------------------|------|
| | | | | | Epoche. | N.W. |
| 82 | Belgrad | Landhaus Wratscha des Fürsten Milosch ausser der Festung nicht weit vom Flusse Top-schider | 44° 47' 57", 0 S. | 1 ^h 12' 31", 33* | | |
| 83 | Krakoewatz | Die Mitte der Stadt | 44 0 29,4 S. | 1 14 20,64* | | |
| 84 | Karanowatz | Kirche Söschestwie | 43 45 26,2 S. | 1 13 15,66** | | |
| 85 | Tschatschak | In der Nähe der frühern heil. Kirche, jetzt Metschet. Steinernes Haus mit Kuppel | 43 53 29,7 S. | 1 12 3,00** | | |
| 86 | Swoidrug | Krug | 44 2 15,3 S. | 1 7 45,47** | | |
| 87 | Tuprie | Quarantainegebäude | 43 56 3,3 S. | 1 15 58,42** | | |
| 88 | Poschegi | Krug | 43 50 49,6 S. | 1 9 45,44** | | |
| 89 | Jassika | Mitte der Stadt | 43 36 37,3 S. | 1 15 47,07** | | |

K A U K A S I E N U N D K L E I N - A S I E N.

| | | | | | | |
|----|-----------------------------|--|---------------|------------|--|-----------|
| 1 | Tiflis | Hügel im Garten des Generalgouverneurs. Nahe südlich von der Katholischen Kirche | 41 41 4,0 S. | 2 50 1,08 | | M. C. |
| 2 | Piatigorsk | Alexandrowsche Quelle | 41 41 27,4 | | | |
| 3 | Kislowodsk | Mitte der Festung | 44 2 39,3 S. | 2 42 59,05 | | M. C. |
| 4 | Zarskie Kolodzi | | 43 54 21,0 S. | | | |
| 5 | Dschar oder Nowaja Sakatali | | 41 27 57,7 S. | | | |
| 6 | Nuchi | | 41 37 40,6 S. | | | |
| 7 | Achalzich | 2te Pforte der Citadelle | 41 11 46,3 S. | | | |
| 8 | Kars | In der Festung | 41 39 4,7 S. | | | |
| 9 | Ardagan | Neben der Festung, im Gebäude des gewesenen Karavansarais | 40 37 1,7 S. | 2 43 14,63 | | M. C. |
| 10 | Gumri | Dicht neben der Quarantaineapotheke | 41 7 15,9 S. | 2 41 52,15 | | |
| 11 | Hassan-Kale | | 40 46 57,6 S. | 2 45 46,13 | | |
| 12 | Erzerum | | 39 58 47,4 S. | | | M. C. St. |
| 13 | Baiburt | | 39 55 16,1 | 2 35 52,54 | | |
| 14 | Kalkit-Tschiflik | | 40 15 36,5 S. | 2 31 13,70 | | |
| | | | 40 8 2,6 S. | 2 27 20,06 | | |

F E D O R O W ' S O R T S B E S T I M M U N G E N A M A R A R A T.

| | | | | | | |
|----|-----------------------------------|--|-------------|------------|--|-----|
| 15 | Spitze des kleinen Ararat | | 39 39 10,68 | 2 48 16,80 | | |
| 16 | Vordere Spitze des grossen Ararat | | 39 42 24,17 | 2 47 50,01 | | |
| 17 | Hintere Spitze desselben | | 39 42 21,94 | 2 47 49,01 | | |
| 18 | Kloster St. Jacob | | 39 46 12,10 | 2 48 5,97 | | |
| 19 | Dorf Bajat | | 39 52 38,78 | 2 48 42,83 | | St. |
| 20 | Spitze des Berges Alagetz | | 40 31 35,65 | 2 47 24,01 | | |

CORRESPONDANCE.

2. LETTRE DE M. LE PROFESSEUR GÖPPERT DE BRESLAU
AU SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE (lu le 12
mai 1857).

Im Februar dieses Jahres bot sich mir die erwünschte Gelegenheit dar, über mehrere meiner gegenwärtigen Untersuchungen dem Herrn Staatsrath Trinius mündliche Mittheilungen zu machen, wie auch mehrere sich darauf beziehende Experimente zeigen zu können. Er forderte mich auf, einer hochlöblichen Akademie Einiges darüber zu berichten, ein Wunsch, dem ich um so lieber genüge, als ein verehrter Verein meine Bestrebungen schon früher freundlich und nachsichtsvoll aufzunehmen die Güte hatte.

Nachdem ich zuerst wohlerhaltene Pollen im fossilen Zustande aufgefunden hatte, blieben diese Beobachtungen nicht auf den einzigen Fall beschränkt, indem ich in den Sammlungen des Herrn Keferstein, so wie in den Bonner und Berliner Museen, noch mehrere mit männlichen und weiblichen Blüthen versehene Exemplare anderer Art entdeckte, die ebenfalls aus der Braunkohle zu Salzhausen in der Wetterau stammten. Ich habe den grössten Theil derselben abbilden lassen und in einer Abhandlung beschrieben, die ich binnen einem Monate ebenfalls hoffe einsenden zu können*), und bemerke nur noch, dass die erwähnten fossilen Blüthen zu den Betulaceen, Coniferen und eine, wenigstens meiner Vermuthung nach, zu den Sileneen gehört, so wie dass meine Nachforschungen in den zahlreichen Braunkohlenniederlagen Sachsens, Thüringens, Baierns und Böhmens, die ich seitdem Gelegenheit hatte anzustellen, bisher nichts Aehnliches aufzuweisen vermochten. Ich erlaube mir, auf beifolgenden Glasstreifen, No. 1. Pollen von der zuerst entdeckten Pflanze *Alnus* am nächsten stehend *Alnites Kefersteinii mihi*, so wie No. 2. Pollen von einer *Betula*-ähnlichen (*Betulites Salzhausiensis*) zu übersenden. No. 3. ist noch ein auf dem Schieferthon haftendes Blättchen eines nur wie getrocknet erscheinenden Farrenkrautes *Neuropteris* aus der alten Steinkohlenformation zu Zwickau, welches seine vollkommene Structur bewahrt hat. Durch Einweichen lässt sich die Oberhaut noch entfernen, auf der man dann sogar noch die Stomation wahrnimmt. No. 4. ist noch ein neues von mir zu beschreibendes und nicht minder wohlerhaltenes *Lycopodium* aus der Kohlenformation Oberschlesiens; No. 5. die noch den gegliederten Ring

zeigenden Sporangien eines *Acrostichites* (*Acrostichites Munsteri mihi*) aus der Lettenkohle der Kohlenformation zu Baireuth. Leider konnten diese Beobachtungen, zu denen noch die Entdeckung eines *Lygodium*, einer *Taeniopteris*, *Pilularia*, *Isctes*, *Osmunda* gehören, in die Monographie der fossilen Farne nicht mehr aufgenommen werden, welche Arbeit ich am 1sten Februar dieses Jahres dem Commissionär der hochlöblichen Akademie Hn. Voss in Leipzig für Hochdieselbe zusandte, und die vielleicht gegenwärtig schon in Petersburg angekommen seyn wird.

Die interessantesten Resultate liefern überhaupt die noch mit einer anatomischen Structur versehenen fossilen Vegetabilien, und kaum dürfte hier sich wohl ein grösseres Feld darbieten, als die Untersuchung der fossilen Hölzer, wiewohl diese Bahn nur von Wenigen erst eingeschlagen, von Keinem weiter verfolgt worden ist. Nur zu sehr überzeugte ich mich, dass allen unseren Bestimmungen der fossilen Blätter und Früchte, namentlich der Tertiärformationen, die eigentliche Basis fehle, wenn wir nicht damit eine genaue Kenntniss der zugleich mit vorkommenden Stämme verbinden.

Als alleiniger Anhaltspunkt dienen hier uns ebenfalls nur vergleichende Studien der Structur der Bäume und Sträucher der Jetztwelt, die uns in der hier wünschenswerthen Ausdehnung der gegenwärtige Zustand der Pflanzenanatomie nicht bietet. Schon längst mit Untersuchungen dieser Art zu andern Zwecken beschäftigt, und daher im Besitz einer nicht unbedeutenden Holzsammlung, habe ich beschlossen, mich dieser Arbeit zu widmen, und dabei auch schon gefunden, dass eben vorzugsweise drei Schnitte hinreichen, um wenn auch nicht immer die Gattung, doch die Familie, zu welcher der Baum gehört, zu charakterisiren: ein Transversalschnitt, etwa zwischen zwei Jahresringen, und zwei sehr kleine Longitudinalschnitte, einer parallel der Rinde um die Ausgänge der Markstrahlen nach dieser hin, und ein zweiter parallel den Markstrahlen, um den seitlichen Verlauf derselben und die Lage und Beschaffenheit der Gefässe zu erkennen. Auf diese Weise gewinnen wir Gattungsmerkmale, nach denen sich die Hölzer der Jetztwelt und vergleichungsweise auch die der Vorwelt anreihen lassen. Bei den verkohlten und gebräunten Hölzern lassen sich dergleichen Schnitte ohne Schwierigkeiten bewerkstelligen; bei versteinerten Hölzern aber war es wichtig, auf einige Handgriffe zu denken, um das Schleifen derselben, wenn nicht entbehrlich zu machen, doch wenigstens zu erleichtern. Vor allem kommt es darauf an, sich möglichst horizon-

*) L'Académie a reçu ce mémoire; il est intitulé: De floribus in statu fossili. Commentatio botanica, Vratislaviae 1857. 4.

tale und eben so winkelrechte vertikale Schnitte zu verschaffen, was man bei einiger Uebung sehr leicht bei den meisten in Chalcedon, schwieriger bei den splittrigen in Hornstein verwandelten Hölzern erreicht. Um einen regelmässigen transversalen Splitter zu erhalten, legt man am zweckmässigsten das Holz auf ein 4 — 6 Pfund schweres kubisches Bleistück und klopft nun mit einem gewichtigen, am besten stählernen Hammer gegen das abzuschlagende Stück, welches man durch eine feine stählerne Kneipzange weiter zubereitet. In der Regel, namentlich bei Coniferen, bedarf es nun keines Schleifens mehr, indem man mit einem, grosse Helligkeit gewährenden Mikroskop bei einer unbedeutenden Vergrösserung leicht die Mündungen der Holzzellen und der Gefässe zu unterscheiden vermag. Bei den Vertikalschnitten ist dies aber in den meisten Fällen erforderlich, wiewohl man auch hier durch umsichtiges, freilich schwer zu beschreibendes, aber durch Uebung leicht zu erlangendes Verfahren mit den oben genannten Instrumenten oft treffliche, selbst die punktirten und porösen Gefässe zeigende Splitter erhält. Gewöhnlich reichen sie fast immer hin, um sich wenigstens bei vergleichenden Untersuchungen, mit gehöriger Rücksicht auf die äusserlichen Kennzeichen, über etwanige Aehnlichkeiten, so wie über die mono- oder dikotyledonische Beschaffenheit zu überzeugen, indem man bei Dikotyledonen, die für dieselben so sehr charakteristischen Markstrahlen wenigstens immer als Queerstreifen erblickt. Ist nun auch das Schleifen der letzteren Splitter nothwendig, so macht es insofern weniger Kosten, als dieselben nur höchstens 2—8 Linien breit und eben so lang seyn dürfen, um die charakteristischen Merkmale erkennen zu lassen. Bekanntlich verdanken wir den Engländern Witham und Nicol die ersten Versuche dieser Art, denen in Deutschland Anton Sprengel und Bernhard Cotta folgten, wobei ich nun bemerke, dass ich mich zur Befestigung der dünnen Blättchen niemals des kanadischen Balsams, wie Witham vorschreibt, sondern des Siegellacks bediene, und dann das daran klebende feingeschliffene Blättchen in Weingeist bringe um das Harz zu entfernen. Anderweitige Versuche, durch Abkratzen den Zweck zu erreichen, endigen mit Zerbrechen des mühsam erlangten Präparats. Rascher geht es allerdings auf einer, durch ein gewöhnliches Tretrad bewegten Schleifmaschine, jedoch kann man auch mittelst Schmirgel auf einem gewöhnlichen Schleifstein wenigstens glatte Flächen, worauf es bei dem splittrigen Holz vorzüglich ankommt, erreichen, wenn man in die horizontale Fläche der Spitze

eines runden Stäbchens von gewöhnlichem Holze eine kleine Vertiefung macht und in dieselbe das, auf die obige Weise zubereitete Splitterchen mittelst Siegellack oder einer Mischung von Weisspech und Ziegelmehl befestiget. Das Splitterchen sitzt nun fest und wird mit dem umgebenden Holze bis zur beabsichtigten Dünne abgerieben. Auf diese Weise behandelte ich einen Längsschnitt von *Psaronius Helmintholithus*, und sah ganz deutlich die den Farren eigenthümlich gestreiften Gefässe, wodurch Herrn Link's, Anton Sprengel's und Cotta's Bestimmung jener Gebilde als Farrenstämme nun unwiderleglich festgestellt wird. Ferner, um nur noch ein Paar Resultate anzuführen, ergab es sich, dass der ungeheuer grosse versteinerte Stamm des Dresdner Museum's *Megadendron Saxonicum* Reichenb. eine Conifere, also keine Eiche ist, wie man bisher wählte; dass die in demselben Museum ebenfalls vorhandene sogenannte Cykadeenfrucht in der That zu den Pflanzen und nicht zu den Corallen, ja höchst wahrscheinlich zu den Cykadeen gehört, indem die Axe jenes Stammes, so wie die Blüthenschuppen in ihrer Struktur mit den männlichen Zapfen von *Zamia horrida* sehr übereinstimmen; dass die zahlreichen bei Buchau in Schlesien in dem älteren Kohlensandstein vorkommenden, bisher zu den Palmen gerechneten Stämme *Palmacetes Rhode*, Coniferen sind, und dergleichen mehr. Eines der schönsten Exemplare dieser Art besitzt die Universität Berlin, nämlich einen fünfjährigen, mit der Rinde noch bekleideten in Chalcedon verwandelten Stamm, der auf der horizontalen Fläche noch deutlich das Mark, den Uebergang desselben in die Markstrahlen, im Longitudinalschnitt, die Astbildung, wie wir sie bei der Jetztwelt sehen, schon deutlich erkennen lässt. Es darf wohl kaum bemerkt werden, dass die Botanik kaum jemals einen grösseren Dienst der Geognosie leisten dürfte, als eben durch eine richtige Bestimmung der Hölzer aller Formationen, namentlich auch der der Geschiebe. Vielleicht liesse sich hier mit der Zeit, wenn man die grosse Zahl der in den Ebenen Norddeutschlands, von Holland bis an den Ural hin zerstreut liegenden Hölzer mit denen der nordischen Länder vergleiche, auch hieraus wohl noch etwas über den jetzt vielleicht nicht mehr zweifelhaften, — man verzeihe dem Laien in der Geognosie diese Bemerkung, — Ursprung derselben ermitteln. Der Einzelne vermag sich aber nicht in den Besitz der Masse des, zur Lösung solcher Fragen erforderlichen Materials zu setzen, sobald er nicht hülffreich unterstützt wird.

(La conclusion incessamment.)

Emis le 8 juin 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 17. *Sur le climat de Nowaja-Zemlia, et sa température moyenne.* BAER. — CORRESPONDANCE. Lettre de M. GÖPPERT de Breslau au secrétaire perpétuel. Conclusion.

NOTES.

17. UEBER DAS KLIMA VON NOWAJA - SEMLJA UND DIE MITTLERE TEMPERATUR INSBESONDERE; VON K. E. v. BAER (lu le 5 mai 1837).

Während der beiden letzten Expeditionen nach *Nowaja-Semlja*, welche die Materialien zu der neuen Karte gegeben haben, die ich der Akademie vor einigen Wochen vorlegte und die seitdem gestochen worden ist, sind auch anhaltende Witterungsbeobachtungen angestellt worden. Beide Reihen dehnen sich über ein volles Jahr aus, und so lange die Expeditionen am Lande waren, sind die Beobachtungen, trotz der Kälte und der langen Winternacht, ununterbrochen von zwei zu zwei Stunden angestellt worden. Für jede Beobachtung ist nicht nur der Grad der Wärme, sondern auch der Stand des Barometers, die Richtung und Stärke des Windes und die Beschaffenheit des Himmels aufgezeichnet. Sie scheinen volles Vertrauen zu verdienen, und da sie in Bezug auf die Dauer zu den ausgedehntesten gehören, die wir aus dem hohen Norden besitzen, in Bezug auf die Häufigkeit der Beobachtungen aber, so viel ich

weiss, nur denen nachstehen, welche Capitän Ross auf seiner letzten Reise während seiner langen Gefangenschaft im Eise anstellen liess, so schien es mir sehr wünschenswerth für die Meteorologie, aus ihnen den Gang der Temperatur in diesen Gegenden zu berechnen. Eine vermehrte Aufforderung lag noch in dem Umstande, dass man über die Verhältnisse, unter denen eine dieser Reihen von Beobachtungen angestellt wurde, von einem Theilnehmer derselben noch Erkundigungen einziehen und die Instrumente prüfen konnte.

Allerdings ist zu hoffen, dass nach Verlauf von wenigen Jahren wir noch vollständigere meteorologische Tagebücher aus *Nowaja Semlja* erhalten werden. Herr Ziwolka nämlich, dem ich erzählte, wie auf Brewster's Aufforderung Officiere des britischen Land-Militärs es freiwillig übernommen hätten, in *Leith* stündliche Witterungsbeobachtungen zwei Jahre hindurch aufzuzeichnen; und dass diese Beobachtungen, verbunden mit ähnlichen in *Padua* angestellten, die Basis aller rechnenden Meteorologie geworden seyen, so dass man sie sogar auf den hohen Norden anwende, — Herr Ziwolka, sage ich, fasste diese Mittheilung so warm auf, dass er versprach, wenn er wieder längere Zeit in *Nowaja Semlja* bliebe, von

dort stündliche Beobachtungen zurückzubringen, Da nun, dem Vernehmen nach, Se. Durchlaucht, der Marineminister, für die Jahre 1838 und 1839 eine Expedition nach *Nowaja Semlja* beabsichtigt, die daselbst überwintern soll, so ist zu hoffen, dass, wenn Herr Ziwolka, oder andere See-Officiere von demselben Eifer, zu dieser Expedition gewählt werden, wir durch unsere Marine stündliche Beobachtungen erhalten werden, mit Instrumenten angestellt, welche die Akademie wahrscheinlich vorher wird auswählen oder prüfen können. Deswegen habe ich Anstand genommen, für den vollständigen Abdruck des jetzt vorrätigen Materials Schritte zu thun. Weil aber die neuen Beobachtungen vor dem Ende des Jahres 1839 nicht bei uns seyn können, überdiess der Erfolg einer Expedition nach *Nowaja Semlja* immer ein zweifelhafter ist, und die öfter erwähnten zweistündlichen Beobachtungen auch schon eine reiche Fundgrube sind, so habe ich geglaubt, dass es den Physikern willkommen seyn würde, wenn dieses Material schon jetzt für die allgemeinsten Fragen benutzt würde. Herr Ziwolka war gern bereit, die Rechnungen nach meinen Angaben zu übernehmen. Indessen war diese Arbeit noch nicht weit gediehen, als er St. Petersburg verliess und ich habe mich anderer Hülfe bedienen müssen, die leider eine durchgreifende und sehr Zeit raubende Durchsicht von meiner Seite nothwendig machte. Ich glaube jetzt die Richtigkeit der Berechnungen verbürgen zu können.

Bevor ich zu den Resultaten übergehe, wird es nicht überflüssig seyn, über das Material der Beobachtungen etwas Näheres zu sagen.

Es wurden mir überhaupt zwei meteorologische Tagebücher aus *Nowaja Semlja* mitgetheilt. Das erste ist auf der ersten Pachtussowschen Reise in den Jahren 1832 und 1833 geführt. Es beginnt mit dem 2. (14.) August 1832 und schliesst mit dem 11. (25.) November 1833; — allein es ist nicht in seiner ganzen Ausdehnung von gleicher Brauchbarkeit für unsern Zweck, da Anfang und Ende nicht von demselben Beobachtungsorte sind, wie der bei weitem grösste Mitteltheil. Die Beobachtungen beginnen nämlich im *Weissen Meere*. Da die Fahrt sehr günstig war, so erreichte man schon am 11. (23.) Au-

gust die Südküste von *Nowaja Semlja*. Am 31. August (12. Sept.) gelangte man in die *Felsen-Bay* und am 17. (29.) September wurde die Winterhütte in dieser Bay bezogen. Bis zu diesem Tage waren keine barometrische Beobachtungen gemacht und der Stand des Thermometers nur von vier zu vier Stunden aufgezeichnet. Mit dem Augenblicke aber, in welchem man die Winterhütte bezog, begannen die Beobachtungen des Barometers und die Aufzeichnungen aller meteorologischen Wahrnehmungen von zwei zu zwei Stunden. Sie gingen auf dieselbe Weise fort bis zum 11. (25.) Julius des folgenden Jahres, an welchem Tage man die Winterhütte verliess. Da der Theil der Küste, welchen man zuerst am 11. (23.) August erreichte, schon nahe an der *Felsen-Bay* liegt und das Schiff längere Zeit an dieser Bucht aufgehalten wurde, bevor die Mannschaft sich zum Erbauen der Hütte entschloss, so hat man nach dem Gesagten mehr als eilfmonatliche Beobachtungen, welche entweder in der Bay selbst oder ganz in ihrer Nähe angestellt wurden. Diese Bay liegt, wie die zu No. 9-11 des Bulletin's gehörige Karte zeigt, an der Südost-Spitze von *Nowaja Semlja*, und die Lage der Hütte wurde astronomisch zu $70^{\circ} 36' 47''$ n. Br. und $57^{\circ} 47'$ östl. Länge von *Greenwich* bestimmt. Dennoch ist die mittlere Temperatur, aus den eilfmonatlichen Beobachtungen berechnet, merklich niedriger als in der fast drei Grade nördlicher sich findenden West-Mündung von *Matotschkin-Schar*. Der Grund hiervon liegt offenbar theils in der Nähe des Festlandes, theils in der Masse des, fast das ganze Jahr hindurch, hier angesammelten Eises. Da, wie sich weiterhin ergeben wird, dasselbe Verhältniss an der Ostküste bis *Matotschkin-Schar* und noch weiter besteht, so habe ich nicht angestanden, noch die Beobachtungen, die man an der Ostküste bis zum Einlaufen in diese Meerenge machte, gleichfalls in die Berechnung zu ziehen, um den Umfang eines Jahres zu haben. Die Zweckmässigkeit dieser Berechnungsweise werde ich sogleich noch näher nachweisen. Auch auf dieser Fahrt wurde die Temperatur zweistündlich aufgezeichnet, der Druck der Luft aber nicht mehr. Die Beobachtungen, welche man an der Westküste von *Nowaja Semlja* bis zum 11. (23.) September anstellte,

habe ich dagegen unberücksichtigt gelassen, da der Ort zu sehr gewechselt wurde, und eben so den Rest des Tagebuches, welcher vom 17. (29.) September bis zum 12. (24.) November Beobachtungen enthält, die in *Pustosersk* an der Mündung der *Petschora* angestellt wurden. Es bleiben nach Weglassung des Anfanges und Endes dieses Tagebuches immer noch über 4000 Beobachtungen, welche für die Bestimmung des Ganges der Temperatur benutzt sind. Dass die Winterhütte nicht viel über den Meerespiegel erhoben war, versteht sich von selbst; denn die Südspitze von *Nowaja Semlja* ist überhaupt flach, und man sucht in diesen Gegenden eben nicht die Höhen zum Winteraufenthalte aus. Auch sagt eine Bemerkung des Tagebuches ausdrücklich, dass keine hohen Berge in der Nähe waren. Leider habe ich aber nicht erfahren können, ob man zu den Beobachtungen der Wärme ein Quecksilber- oder ein Weingeist-Thermometer gebraucht hat; noch viel weniger also das Instrument vergleichen können.

Ein zweites Journal ist auf der zweiten Reise geführt, welche Pachtussow mit Ziwolka unternommen hat. Es beginnt mit dem 25. Juli (6. August) 1834 im *Weissen Meere*. Am 9. (21.) August erreichte man die Küste von *Nowaja Semlja*, veränderte hier aber noch einige Zeit die Breite. Am 27. August (8. Sept.) gelangte man in die Westmündung von *Matotschkin-Schar* und bezog am 8. (20.) October die Winterhütte in der Nähe dieser Westmündung. Von diesem Augenblicke an bis zum 21. Aug. (2. Sept.) 1835 wurde ununterbrochen bei dieser Winterhütte von zwei zu zwei Stunden beobachtet. Da man, im Anfange des Septembers nach neuem Style, im vorhergehenden Jahre schon ganz nahe an der Westmündung, der genannten Meerenge gewesen war, so standen wieder einjährige Beobachtungen zu Gebote, um die Temperatur dieses Ortes zu bestimmen. Nur für den September und einen Theil des Octobers sind nicht zwölfmalige, sondern sechsmalige Beobachtungen da. Im Ganzen blieben mit Weglassung des Augusts mehr als 4000 Beobachtungen auch für diesen Punkt zu berechnen. Eine Reihe allgemeiner Bemerkungen ist diesem Tagebuche angehängt.

Die Winterhütte lag 60 Fuss über dem Meeres-

spiegel erhoben, nur gegen Süden von einer Höhe gedeckt. Das Thermometer wurde zwei Klafter von der Winterhütte entfernt, an einen Pfahl, sechs Fuss über dem Boden befestigt, und gegen die Sonne geschützt. Nur um Mitternacht mag es zuweilen von der Sonne getroffen worden seyn. Dass letztere aber um diese Zeit nicht merklich zur unmittelbaren Erwärmung des Thermometers beigetragen haben kann, lehrt der Gang des täglichen Temperaturwechsels, da gerade während des langen Polartages die kälteste Zeit fast genau auf Mitternacht fällt, wie unsre Berechnungen lehren. Es war ein Weingeist-Thermometer dessen man sich bediente, wahrscheinlich um die Unbequemlichkeit des gefrierenden Quecksilbers zu vermeiden.

Bei dem unregelmässigen Gange dieser Art Thermometer blieb es sehr zu wünschen, dass das Instrument genau geprüft werden könnte. Ich verdanke der zuvorkommenden Güte des Generallieutenants von Schubert die Mittheilung desselben, und unser College Lenz hatte die Gefälligkeit, es genau mit einem Normal-Thermometer zu vergleichen. Es fand sich, dass nur sehr unbedeutende Correctionen für die abgelesenen Wärmegrade zu machen waren. Das Thermometer, in der Fabrik von *Ishora* verfertigt, war offenbar bei -15 und $+25$ nach einem Normal-Thermometer ajustirt und in dem Zwischenraume gleichmässig getheilt. Herr Lenz fand nämlich folgende Correctionen, die nur bei der sehr selten notirten Wärme zwischen $+5^{\circ}$ und $+10^{\circ}$ R. von Bedeutung sind.

| | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Für -15° R. Correct. = 0 | für $+0^{\circ}$ Correct. = $+0,2$ |
| „ -10° R. „ = $+0,1$ | „ $+5^{\circ}$ „ = $+0,3$ |
| „ -5° R. „ = $+0,1$ | „ $+10^{\circ}$ „ = $+0,5$ |

Leider liessen sich die Fehler von -15° bis -30° nicht mit Sicherheit ermitteln, doch können sie bei der Richtigkeit von -15° als nicht bedeutend angenommen werden. Die von Herrn Lenz gefundenen Correctionen beziehen sich auf die Voraussetzung, dass nach dem obern Theile der Wölbung des Weingeistes die Ablesungen statt gefunden haben. Wenn der untere Theil der Wölbung beobachtet worden ist, sollten zu jeder Beobachtung noch $+0,2$ hinzu gerechnet werden. Ich habe diese letztere Correction aber weggelassen, obgleich in der That der unterste

Theil der Wölbung beobachtet worden war, weil ein anderes Element auch aus der Rechnung ausgeblieben ist, die Erwärmung, welche die stets bis gegen 20° C. geheizte Hütte um sich verbreiten musste und die sich nicht näher ausmitteln liess, da die Wärmemittheilung nach der Differenz zwischen der innern und äussern Temperatur und der Richtung des Windes wechseln musste. Arago berechnet diese Erwärmung für Parry's Beobachtungen auf der *Melville's-Insel* sogar auf 1° 5 Cent. (*) So viel konnte die kleine Winterhütte auf *Nowaja Semlja* wohl nicht wirken. Dagegen habe ich die andern Correctionen der abgelesenen Thermometergrade, an allen Mitteltemperaturen der einzelnen Stunden angebracht, und sie in die übrigen Berechnungen übergehen lassen. Alle Wärmegrade sind, wo nicht ausdrücklich das Gegentheil gesagt wird, aus der Reaumur'schen Scale in die hunderttheilige übertragen und die Angaben der Tage und Monate sind überall nach neuem Style (**).

Ich habe nun die mittlere Temperatur für die Westmündung von *Matotschkin-Schar* aus den arithmetischen Mitteln aller Beobachtungen gefunden: — 8°, 37 C.

Dagegen geben die Beobachtungen an der Südostspitze von *Nowaja Semlja* eine mittlere Temperatur von — 9°, 45 C.

So auffallend es auf den ersten Anblick scheinen mag, dass ein Punkt, der um mehrere Grade südlicher und fast in demselben Meridiane liegt, eine mehr als einen Grad geringere mittlere Temperatur habe, so darf man doch nicht glauben, dass ein ganz ungewöhnlich kaltes Jahr für den südlichen und ein ganz ungewöhnlich warmes Jahr für den nördlichen Beobachtungsort die Materialien geliefert habe. Vielmehr stimmt die gefundene Differenz zwischen den mittleren Temperaturen beider Orte mit allen Erfahrungen, welche die Seefahrer an diesen Küsten gemacht haben, überein. Die *Karische Pforte* ist fast immer durch Eis gesperrt und nur in ganz kurzen Intervallen zeigt sich freie Durchfahrt. Die Westküste

ist dagegen in den Sommermonaten in der Regel eisfrei, so dass man im August gewöhnlich bis zu dem *Cap Nassau* ungehindert vordringen kann, und selbst die Nordküste ist nicht so bleibend mit Eis besetzt, als die *Karische Pforte*. Auch lassen sich die Ursachen dieser Temperaturverhältnisse leicht auffinden. Die Westküste wird von einem weiten Wasserbecken bespült, das während des grössten Theils des Jahres eisfrei ist und nur an den Küsten der grössern Ländermassen Säume von Eis längere Zeit erhält, ein Wasserbecken, über welchem selbst unter 78° Breite eine mittlere Lufttemperatur von — 6° 75 nach den Beobachtungen von Scoresby herrscht (*). Es ist also schon Wirkung seiner eigenen ziemlich ausgedehnten Oberfläche und der Nähe des weit nach Norden sich erstreckenden Festlandes von Asien, dass die Westküste von *Nowaja Semlja* eine mittlere Temperatur von — 8° 37 C. hat. Ich zweifle nämlich nicht, dass die Temperatur der ganzen Westküste vom südlichen *Gänse-Cap* bis zu den *Kreuz-Inseln* ziemlich gleich sey, und nur am *Cap Nassau* abnehmen mag. Das geht aus den Erfahrungen über das Vorkommen des Eises hervor und es ist auch leicht aus der Lage der Küste ersichtlich, dass die höhere Breite im umgekehrten Verhältnisse zur Nähe von erkältenden Ländermassen wirkt. Eben so zweifle ich nicht, dass die gesammte Ostküste ziemlich einerlei Temperatur mit der *Karischen Pforte* habe. Denn, gerade so wie diese Meerenge gewöhnlich vom Eise versperrt ist, trafen die meisten Seefahrer, welche durch *Matotschkin-Schar* fuhren, die Ostmündung durch Eis versperrt, und wenn sich dieses verliert, so geschieht es auch nur auf kurze Zeit, obgleich die Meerenge selbst mehrere Monat hindurch regelmässig offen ist. Was die Nordostspitze durch die höhere Breite verliert, gewinnt sie durch die grössere Wasserfläche. Summirt man alle Erfahrungen der Seefahrer und Wallrossfänger, so scheint daraus hervorzugehen, dass die Ostmündung von *Matotschkin-Schar* noch am längsten eisfrei ist, die Südostspitze von *Nowaja Semlja* aber noch weniger als die Nordostspitze, obgleich dort die Nähe des Continents wenigstens einen wärmern Sommer erwarten liesse. Der Grund hiervon liegt in

(*) Annales de Chimie XXVII, p. 419.

(**) In dem frühern Berichte über diese Reisen, No. 9—11 des Bulletin, ist dagegen immer, den Tagebüchern gemäss, der alte Styl beibehalten worden.

(*) Berechnet von Buch und Kämtz.

einem localen Verhältnisse. Das *Karische Meer*, das von drei Seiten von Land umschlossen ist, gleicht einem Eiskeller, der nur dann sein Eis verlieren kann, wenn Süd- oder Südwestwinde längere Zeit geweht haben, bei jedem andern Winde aber sich wieder mit Eis füllt. Da nun in diesem Meere eine ununterbrochene Strömung nach der *Karischen Pforte* besteht, so wird diese, jedesmal nachdem sie eisfrei gewesen, bald wieder durch Eisfelder versperrt, selbst während einer Windstille. Ich habe mich daher gefreut, dass ich für den Monat August Beobachtungen benutzen konnte, die nicht in der Pforte selbst, sondern höher hinauf an der Ostküste gemacht worden sind, wo während dieses Monats häufig das Eis schwindet. Es wird dadurch der Einfluss der Localverhältnisse aus der Rechnung entfernt und das gewonnene Resultat kann um so mehr als die Temperatur der gesamten Ostküste betrachtet werden. Die neun letzten Tage des Augusts, die unsre Expedition an der Südspitze von *Nowaja Semlja* zubrachte, mit denselben Tagen des folgenden Jahrs höher hinauf an der Ostküste nach den Tagebüchern verglichen, zeugen von dieser Uebereinstimmung.

So überraschend es seyn mag, dass ein so schmales Land wie *Nowaja Semlja*, welches im grössten Theile seiner Länge nicht einmal funfzehn Meilen breit ist, einen so merklichen Temperaturunterschied im Osten und Westen zeigt, so wird doch diese Differenz überall durch die Erfahrung bestätigt und durch nähere Erwägung der Verhältnisse auch verständlich. Wir haben schon erwähnt wie viel eisfreier die Westmündung von *Matotschkin-Schar* im Verhältniss der Ostmündung ist, und fügen nur noch hinzu, dass nach den Erfahrungen unserer Wallrossfänger von mehreren Jahrhunderten *Kostin-Schar*, oder der südwestliche Winkel von *Nowaja Semlja* am frühesten und am längsten zugänglich ist, während man 100 Werst weiter nach Osten auch in der zweiten Hälfte des Augusts sehr häufig und noch 25 Werst weiter fort immer Eis findet. Dieselbe Wirkung, welche hier die Lokalverhältnisse der *Karischen Pforte* hervorbringen, wird weiter nach Norden durch die hohe Bergkette hervorgebracht, welche längs der Westküste läuft, und einen ähnlichen Ein-

fluss, wie an der Küste von *Norwegen* äussert. Sie bricht die mildernden Wirkungen des Wasserbeckens zwischen *Lapland*, *Nowaja Semlja* und *Spitzbergen*. Westwinde bringen an der Westküste Feuchtigkeit, Landwinde aber, sie mögen nun quer über *Nowaja Semlja* streichen oder der Länge nach, bringen, wie Pachtussow in den Anmerkungen zu seinem Tagebuche ausdrücklich bemerkt, jedes mal heiteres Wetter. An der Ostküste aber kommen die Westwinde trocken an und nur Ostwinde bringen, wenn das *Karische Meer* offen ist, Feuchtigkeit, die eben so wenig bis zur Westküste reicht. *Nowaja Semlja* bildet auf diese Weise, trotz seiner Schmalheit, eine Wetterscheide, obgleich die südliche Hälfte nicht einmal eine bedeutende Bergreihe zu enthalten scheint. Im Sommer 1835 hatte man auf der zweiten von uns erzählten Expedition die sprechendsten Beweise hiervon. Fast vier Wochen hindurch war Pachtussow im Frühlinge an der Westseite beschäftigt, während Ziwolka an der Ostküste sich befand. Als sie wieder zusammen kamen, und ihre Tagebücher verglichen, fand es sich, dass der Eine trübes Wetter gehabt hatte, so lange der Andere heiteres hatte. An denselben Tagen, an welchen der Eine am weitesten sehen konnte, hatte der Andere gar keine Beobachtungen machen können. Dieser Gegensatz der Witterung zeigte sich auch im Herbst, als Pachtussow im Osten und Ziwolka im Westen geodätische Arbeiten ausführte.

Es ist sogar wahrscheinlich, dass man die Differenz der Temperaturen an beiden Küsten noch grösser gefunden hätte, wenn die Orte der Beobachtung anders gewählt wären. Denn, da beide Standpunkte, an denen unsere Beobachtungen gemacht wurden, an Meerengen liegen, so musste hier eine fortgehende Ausgleichung dieser Differenzen wirken. Um so mehr aber können wir aus den gefundenen Wärmequantitäten:

— 8°,37 C. für die Westküste
und — 9°,45 C. für die Ostküste

das Mittel — 8°,91 C. als die mittlere Temperatur von ganz *Nowaja Semlja* betrachten, und da, wie wir bemerkten, in diesem Lande die Erstreckung nach Norden in umgekehrtem Verhältnisse zur Nähe

des Continents steht, so wird man nicht leicht anderswo ein gefundenes Maass der mittleren Wärme für eine so weite Ausdehnung als gültig betrachten können.

Nowaja Semlja ist hiernaeh viel kälter als die Mitte von *West-Grönland* (bei *Neu-Herrnhut*), bedeutend kälter als die Nordküste von *Labrador* ($-3^{\circ},4$), noch merklich kälter als die Süd- und Westküste von *Spitzbergen*, deren Temperatur wir nur wenig unter -7° schätzen können. Die Nord- und Ostküste dieses Landes, die allem Anscheine nach bedeutend kälter sind, als die entgegengesetzten Küsten, mögen mehr übereinstimmen. Auch *Jakutsk* ($-8^{\circ},07$ nach Erman) ist noch wärmer; *Nishnei-Kolymysk* wäre nach Erman's Berechnung ($-10^{\circ},0$) aus Wrangell's Beobachtungen etwas; *Ustjansk* aber ($-15^{\circ},24$) (*) ist bedeutend kälter als *Nowaja Semlja*, und mit *Ustjansk* offenbar die ganze Ländermasse an der *Jana*, an der untern *Lenä*, dem *Olenek*, der *Chalanga*, *Piasina* und dem niedern *Jenissei* mit dem Gebiete der nördlichen Zuflüsse der niedern *Tunguska*. Eben so ist der Theil von Nord-Amerika, welchen eine Bogenlinie abschneidet, die man von der *Waggek-Bay* an der Ostküste beginnt, dann in der Mitte von Nord-Amerika bis an den *Sklaven-See* senkt, darauf gegen die Westküste wieder ungefähr an das *Eis-Cop* erhebt, — kälter als *Nowaja Semlja*. In diesen grossen Ländermassen wohnen aber noch eine Menge Menschen, und nicht bloss Wilde, sondern am *Fort Entreprise* haben, bei einer mittlern Temperatur von $-12^{\circ},13$ C., die Engländer noch eine Faktorei, und die Russen in *Ustjansk* und dem wahrscheinlich noch kältern *Turuchansk* auch Städtchen.

Die geringe Wärme an sich würde also das „Neue Land“ der Russen nicht unbewohnbar machen. Viel ungünstiger wirkt die Vertheilung der Wärme. In jenen bewohnten Ländermassen, die zu grossen Continenten gehören, sinkt die Wärme im Winter tiefer,

steigt aber dafür im Sommer auch mehr, und da im Winter die organische Welt theils schläft, geschützt von einer Schneedecke, wie die Pflanzen und einige Thiere, theils sich auf weite Reisen begiebt, oder sich verbirgt, oder auch in sich Wärme genug erzeugt, um die Kälte zu besiegen; die Sommerwärme aber für die Entwicklung der organischen Welt nothwendig ist, entweder für das erste Auftreten des Lebens, oder für die periodisch wiederkehrende Entfaltung desselben; so sind es nur die Sommer, welche in höhern Breiten die Quantität des Lebens bestimmen. Für den Menschen, den Herrn des Feuers, ist die Kälte nirgends unüberwindlich, wenn nur genug organischer Stoff zu seiner Nahrung producirt wird.

Es begünstigt also wenig alle Arten von organischem Leben auf *Nowaja Semlja*, dass der Winter daselbst nur eine mittlere Kälte von $-19^{\circ},66$ hat, und mithin nicht viel strenger ist als im Innern von *Lappland* auf einer Höhe von 1300 Fuss (bei *Enontekis*) und ungefähr gleich mit *Cumberlandhouse* im Innern der *Hudsonsbusen-Länder*, aber viel gelinder als in *Ustjansk* (-33°) oder gar in *Jakutsk* ($-42^{\circ},5$). Dieser verhältnissmässig milde Winter, in welchem das Quecksilber nur sehr selten gefriert und vielleicht an der Westküste nie, begünstigt, sage ich, *Nowaja Semlja* weniger, als ihm der kalte und nebelige Sommer schadet. Diesen Sommer ist beinahe der rauheste, den man durch Beobachtung kennt, da er nur eine mittlere Temperatur von $+2^{\circ},53$ C. hat. Sogar auf der *Melville's Insel*, wo Parry auf seiner ersten Reise überwinterte und *Boothia*, (die Gegend des amerikanischen Kältepol's) wo Ross auf der zweiten Reise mehrere Jahre zubrachte, sogar diese beiden kältesten Punkte, die man kennt, (*) haben einen wärmern Sommer, der erste von $+3,14$, der zweite von $+3,09$ C. In Bezug auf das Innere von Nord-Sibirien und Nord-Amerika kann hierüber gar kein Zweifel seyn, da in grossen Ländermassen der Sommer immer wärmer ist und nur die ins Eismeer am weitesten vorragenden Vorgebirge Si-

(*) Diese mittlere Temperatur entnehme ich aus den fast dreijährigen Beobachtungen, welche der Contreadmiral Wrangell mir mitzuthellen die Güte hatte, und die als Resultat die mittlere Temperatur $-12,19$ R. geben. Für *Nishnei-Kolymysk* fehlen leider die Sommermonate. Erman hat sie also wohl interpolirt; aber nach welchem Maassstabe?

(*) Die mittlere Temperatur der *Melville's Insel* berechnet Arago zu $-10^{\circ},95$; ich fand die von *Boothia* aus den Beobachtungen von Ross $-16^{\circ},88$.

biriens können in Vergleich kommen. Bis jetzt hat man durch thermometrische Beobachtung nur zwei kleine Inseln kennen gelernt, die *Winter-Insel* und *Ingloulise*, auf welchen der Sommer noch weniger Wärme entwickelt als auf *Nowaja Semlja*, nämlich $+ 2,03$ und $+ 1,83$ C.

Man könnte daher leicht verleitet werden, der Schilderung Glauben beizumessen, welche der Engländer Wood, der im Jahr 1676 an der Küste von *Nowaja Semlja* unter fast 75 Grad Breite Schiffbruch litt, von diesem Lande macht: „dass der grösste Theil desselben ewig mit Eis bedeckt sey“, wenn nicht wenige Zeilen später die Verläumdung klar würde, indem Wood selbst erzählt: dass, nachdem zwei Fuss tief gegraben worden, man den Boden hart gefroren gefunden habe. (*) Wo das Erdreich zwei Fuss tief aufthaut, ist der Schnee längst weg. Noch ist keines Menschen Fuss sehr weit ins Innere vorgedrungen, aber so weit man gekommen ist, zeigte sich die Fläche im Sommer schneelos. Im Innern des Landes muss aber die Temperatur noch höher stehen als an der Küste. Da man jedoch keine etwas ausge dehnte Fläche mit kälterem Sommer kennt, auch nicht in der Umgegend des amerikanischen Kältepol, so bleibt *Nowaja Semlja* immer dasjenige Land, in welchem unter allen bekannten und besuchten die Gränze des ewigen Schnees der Ebene am nächsten kommen muss. Bekanntlich haben die Physiker von einem Lande des ewigen Schnees fast eben so eifrig und anhaltend geträumt, als die Nicht-Physiker von einem *Eldorado*, einem Lande des unendlichen Goldes. Aber beide Träume haben sich in der Welt der Mittelmässigkeit noch nicht realisirt. *Nowaja Semlja* ist von Flora nicht ungeschmückt geblieben, und Wood's Verdruss rührt nur daher, dass er vor der Reise die Möglichkeit und Leichtigkeit einer Durchfahrt durch das Eismeer mit vieler Wärme vertheidigt hatte. Es ist verzeihlich, dass diese Wärme nach einem zehntägigen hoffnungslosen Aufenthalte an solchen Küsten unter das Medium abgekühlt wurde und Wood aus einem Verfechter der nördlichen Durchfahrt ein eifriger Gegner wurde. (**) Er geht so

weit; zu behaupten, dass es für Menschen wohl unmöglich sey, zu bestimmen, ob *Nowaja Semlja* eine Insel ist. Nun, so weit haben es die Menschen doch schon gebracht! Ich behalte mir vor, in besondern Mittheilungen über den jährlichen und den täglichen Gang der Temperatur in *Nowaja Semlja* anzuzeigen, nach welchen Grundsätzen ich die mittleren Temperaturen der Jahreszeiten berechnet habe.

Engel in *Bern* die nordöstliche Durchfahrt. Er wusste alle Seefahrer, welche hier nicht durchdrangen, nur in zwei Klassen zu bringen, in Einfältige und Feige. So erklärt er auch ohne Umstände, dass Wood durch „Feigheit, die ihm keine Ehre mache“, abgehalten sey, gerade aus zu fahren. Er schrieb in seinem Buche „Geographische und kritische Nachrichten über die Lage der nördlichen Gegenden von Asien und Amerika“ ein langes Capitel darüber, dass die Durchfahrt nach Nordosten „gewiss möglich, leicht und keinesweges gefährlich sey“, und hatte von seinem Standpunkte aus und für sich ganz Recht, denn er blieb ruhig in *Bern*. Wood aber, der zehn Tage lang dem Tode durch Hunger oder Kälte ins Auge gesehen hatte, musste wohl eine andere Ansicht gewinnen.

CORRESPONDANCE.

LETTRE DE M. LE PROFESSEUR GÖPPERT DE BRESLAU
AU SECRÉTAIRE PERPÉTUEL DE L'ACADÉMIE (lu le 12
mai 1857).

(Conclusion.)

Glücklich würde ich mich schätzen, wenn sich eine hochlöbliche Akademie für dieses Unternehmen interessiren und mich mit Beiträgen aus Ihrer gewiss in dieser Beziehung höchst zahlreichen Sammlung unterstützen wollte. Von den Braunkohlen reichen 1 bis 2 Zoll lange Stammstückchen, von den verfeinerten Hölzern noch kleinere Quantitäten hin, nur bitte ich in diesem Falle die etwanige gütige Sendung mit einer Beschreibung des Hauptstückes, und vor allem mit möglichst genauer Angabe des Fundortes, weil sonst wohl die Untersuchung für die Geognosie die Bedeutung verliert, zu versehen. — — — — Stücke, die sich nicht ohne Nachtheil theilen lassen, oder überhaupt in der Sammlung der hochlöblichen Akademie nicht entbehrt werden können, sende ich unmittelbar nach gemachtem Gebrauch, wie sich von selbst versteht, zurück, da mir an dem Besitz solcher Sachen wenig, aber alles an der literarischen Benutzung derselben liegt. Auch erkläre ich mich gern bereit, einzelne Schnitte oder Schliffe

(*) *Recueil de voyages au Nord*. T. II. p. 577.

(**) Noch heftiger vertheidigte im vorigen Jahrhunderte der Rath

der bestimmten oder untersuchten Arten zu schicken, die ich theils selbst bereite, theils hier um einen sehr geringen Preis anfertigen lasse. Ich erlaube mir ein Paar Proben beizulegen: No. 6. ein Longitudinalschnitt einer fossilen Conifere. Man sieht die porösen Gefässe. No. 7. ebenfalls ein Longitudinalschnitt, aber parallel der Rinde. Man erblickt deutlich die Ausgänge der Markstrahlzellen. Da alle diesfälligen Untersuchungen nur, wie schon erwähnt, mit Rücksicht auf die Hölzer der Jetztwelt angestellt werden, und mit der Beschreibung zugleich auch nur publicirt werden sollen, würden mich auch Mittheilungen dieser Art sehr verpflichten, namentlich von der im Besitz einer hochloblichen Akademie befindlichen *Hunthorhoea*, zu deren Besitz mir der Herr Staatsrath Trinius Hoffnung machte.

Schon seit dem Beginn meiner Untersuchungen über die fossile Flora suchte ich mich durch mannigfaltige Experimente über die Bildung derselben zu belehren, und in Folge derselben fand ich im vorigen Jahre, dass, wenn man Vegetabilien mit Auflösungen von Erden oder Metallen imprägnirt und sie dann glüht, sie mehr oder minder ihre Form behalten und sich so, mit Ausnahme der Festigkeit, die bei den meisten Produkten dieser Art nur sehr gering ist, mit den wahren oder eigentlichen Versteinerungen vergleichen lassen. Indem ich mich hier einer näheren Erwähnung dieser Beobachtungen enthalte, und auf die bereits in Poggen-dorf's Annalen, 7s Heft 1836, abgedruckte Beschreibung derselben verweise, erlaube ich mir nur noch beizufügen, dass es mir gelungen ist, eine, wie ich glaube, bessere Einsicht in das Wesen jenes Processes und des eigentlichen Vorganges in dem Vegetabil selbst zu erhalten. Jede Pflanze, so wie auch die einzelnen, ja zartesten Theile derselben, lässt sich durch Glühen auf einen unverbrennlichen Theil reduciren (vielleicht, wenn auch nicht ganz passend, Skelett zu nennen), welches mehr oder minder noch die Striktur der einst darauf befindlichen verbrennlichen oder organischen Bekleidung zeigt. Dieses Skelett besteht bei den Equiseten, wie Struve zuerst gezeigt hat, fast ganz aus Kieselerde, bei den meisten übrigen aber, nach meinen Beobachtungen, aus Kali oder Kalk oder einem Gemisch dieser Stoffe. Durch Trennung vermag man oft die einzelnen Bestandtheile der einzelnen Theile eines mikroskopischen Organ's, wie z. B. der Sporangien, Stomatien, der Farre u. dgl., nachzuweisen und überhaupt der Pflanzenanalyse eine Ausdehnung zu geben, wovon man bisher kaum eine Ahnung hatte, Untersuchungen, die zugleich, indem sie sich über sämtliche Familien des Pflanzenreiches erstrecken sollen, die mannigfaltigsten Resultate, und unter andern auch über den Ursprung unorganischer Stoffe in der Pflanze uns Auskunft zu geben versprechen. In Beziehung auf Untersuchungen fossiler Pflanzen bemerke ich hier nur noch, dass man noch in der Asche der Kohle, da sich die Markstrahlen als Queerstreifen erhalten, Dikotyledonen von Monokotyledonen zu unterscheiden vermag, eine Beobachtung, von welcher bei Bestimmung fossiler Kohlen zweckmässige Anwendung gemacht werden kann. Um jenes Skelett nun lagern sich in meinen oben erwähnten Versuchen nach der Verbrennung des

Organischen die metallischen oder erdigen Theile in der Gestalt des Organischen und bewirken so die Erhaltung der Form. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man sehr dünne Holzschnitte von gleicher Beschaffenheit in eine Eisenauflösung bringt und nun dieselben in verschiedenen Zeitabschnitten herausnimmt und glüht. Man erhält dann eine verschiedene Stufenfolge von unvollkommener bis vollkommener Erhaltung der Form. (*)

Wenn nun also auch hieraus hervorgeht, dass der Versteinerungsprocess einst mit der Imprägnation begann und dann das Organische verschwand, so scheint doch die Betrachtung der Beschaffenheit der, Versteinerungen führenden Schichten nur zu deutlich nachzuweisen, dass das Feuer nur selten die Vollendung der Bildung, d. h. die Fortschaffung des Organischen bewerkstelligte und gewiss viel häufiger dies auf nassem Wege oder durch Verwesung statt fand. Ehe ich noch auf dem Wege des Versuches, den ich dieserhalb einleitete, Aufschluss erhielt, gelang es mir einige gegenwärtig noch versteinerte, sich in Kalk und Eisenoxyd verwandelnde Hölzer zu finden, von deren ersteren ich ein Stück einer Eiche aus einem kalkhaltigen Wasser zu Gera beilege. Die Festigkeit desselben ist bedeutend, die Gefässe unter dem Mikroskop noch sichtbar und an der wirklichen Verwandlung in Kalk nicht mehr zu zweifeln. Nur an den Seiten erblickt man schneidbare noch ganz holzige Fasern, die sich bei näherer Untersuchung als Markstrahlen ausweisen und beim Uebergiessen mit Säuren bleiben auch noch dergleichen aus dem Inneren zurück, welche Organe, wie es scheint, am längsten der Metamorphose widerstehen. Fast noch interessanter ist der ebenfalls in meinem Besitz befindliche Horizontalschnitt einer gleichem Fundorte entstammenden Buche. Auf dem Raum von 2 Zoll im Quadrat sind 5 runde, etwa $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser haltende, vollkommen in Kalk verwandelte und von ganz unverändertem Holze umgebene Parthien. Wir sehen also hieraus, wie auf nassem Wege jetzt noch wahrscheinlich, aber innerhalb einer sehr langen Zeit, sich Versteinerungen bilden. Wie sich nun hierbei die unorganischen Theile der Hölzer verhalten, wie die Verwandlung in Eisenoxyd, Kieselerde, Kohle vor sich geht, ist fortdauernd noch Gegenstand meiner Arbeiten und Versuche, die aber binnen Kurzem einige an die erwähnten Beobachtungen anschliessende Resultate erwarten lassen.

(*) In beiliegendem Fläschchen befinden sich in Mandelöl, in dem einen, eine in Eisenoxyd und in Silber verwandelte Achse des Fruchtzapfens von *Pinus balsamea*, in dem zweiten, dasselbe Vegetabil in Thoneisenstein und ein kleiner *Agaricus (A. stypticus)* in Eisenoxyd, in dem dritten endlich das Skelett von *Polypodium crassifolium* nebst den noch sichtbaren Fruchthäufchen und Aestchen von geglühtem *Equisetum palustre*.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. À cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 7. *Nouvelles expériences en faveur de la théorie chimique de l'électricité.* PARROT. — **NOTES.** 18. *Sur la marche annuelle de la température à Novaja-Zemlia.* BAER. — **VOYAGE SCIENTIFIQUE.** 3. *Rapport de M. Struve sur les travaux de l'expédition caspienne.* — **CORRESPONDANCE.** 3. *Extrait d'une lettre de M. Sjogren à M. Fröhn.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

7. NOUVELLES EXPÉRIENCES EN FAVEUR DE LA THÉORIE CHIMIQUE DE L'ÉLECTRICITÉ; PAR M. PARROT (lu le 16 juin 1837).

Les physiciens savent que, depuis l'existence de la pile de Volta, il a existé deux théories pour l'explication des phénomènes de cette pile. La première est de Volta lui-même, connue sous le nom de *théorie de contact*; la seconde est de moi, connue sous le nom de *théorie chimique*. L'autorité de l'inventeur de l'électrophore, du condensateur et de la pile l'emporta, pendant 28 ans, dans l'opinion des physiciens, jusqu'à ce que M. De la Rive, armé du multiplicateur électro-magnétique, confirma en tous points les résultats de mes expériences.

Cependant nombre de physiciens ne voulurent pas avoir erré si long-temps, et les partisans de Volta se défendirent avec zèle. Les expériences de MM. Becquerel et Faraday gagnèrent à la théorie chimique la plupart des physiciens de la France et de l'Angleterre, tandis qu'en Allemagne on adhère encore pres-

que généralement à la théorie du contact, quoique l'on y fasse quelques concessions à la théorie chimique.

Dans la vue de lever les derniers doutes, je publie ces expériences, les plus claires, les plus faciles à répéter, en quelque sorte les plus palpables que l'on puisse faire. Chacune d'elles prouve directement, par des observations continues de plusieurs jours, qu'il n'existe aucune électricité de contact et que l'électricité de la pile et de tous les appareils de ce genre provient uniquement de l'oxidation d'un métal, ou, comme je m'exprimai d'abord généralement, du changement de forme d'une substance.

NOTES.

18. UEBER DEN JÄHRLICHEN GANG DER TEMPERATUR IN NOWAJA-SEMLJA; VON K. E. v. BAER (lu le 12 mai 1837).

Für den jährlichen Gang der Temperatur geben unsere Materialien folgende Reihen von mittleren monatlichen Temperaturen:

| Monate. | In der West-
mündung von
Matotschkin-
Schar. | An der Südost-
spitze (im Au-
gust für die Ost-
küste). | Mittel
von beiden. |
|-----------|---|--|-----------------------|
| Januar | — 15°,40 | — 19°,38 | — 17°,39 |
| Februar | — 22,08 | — 17,72 | — 19,90 |
| März | — 15,30 | — 23,72 | — 19,51 |
| April | — 13,19 | — 16,04 | — 14,61 |
| Mai | — 6,81 | — 8,05 | — 7,43 |
| Juni | + 1,43 | + 0,52 | + 0,98 |
| Juli | + 4,42 | + 2,39 | + 3,40 |
| August | + 4,96 | + 3,06 | + 4,01 |
| September | — 0,51 | — 1,10 | — 0,90 |
| October | — 5,41 | — 6,52 | — 5,96 |
| November | — 12,92 | — 15,98 | — 14,45 |
| December | — 19,68 | — 10,87 | — 15,27 |
| Mittel | — 8,375 | — 9,45 | — 8,91 |

Sehr auffallend ist es, dass in der Reihe für die Südost-Spitze der März so entschieden der kälteste Monat ist. Da eben so entschieden der August als der wärmste erscheint, und der Mai ungefähr die mittlere Jahrestemperatur hat, so sieht man, dass die ganze Reihenfolge im Wachsen und Abnehmen der Temperatur hier das ganze Jahr hindurch um einen Monat später erfolgte als gewöhnlich. Einjährige Beobachtungen geben für die mittlere Wärme eines einzelnen Monats ein ziemlich unsicheres Maass und wir könnten ohne weitere Vergleichung nicht beurtheilen, ob nicht das ganze Verhältniss in der Eigenthümlichkeit des Jahres der Beobachtung liegt. Allein die Beobachtungen in Matotschkin-Schar zeigen uns doch schon eine auffallende Annäherung. Der August ist auch hier der wärmste Monat, obgleich er nicht so sehr vom Juli verschieden ist, als auf der Ostküste; der April ist gleichfalls bedeutend kälter als die mittlere jährliche Temperatur. Es scheint also doch ein bleibendes Verhältniss, welches in *Nowaja Semlja* die Culminationen der Wärme und Kälte verspätet. In den tabellarischen Uebersichten der monatlichen Temperaturen, welche uns Kämtz in seiner trefflichen Meteorologie giebt, finde ich nur Einen Ort, an welchem der März als der kälteste Monat erscheint, und dieser Ort ist *Fort Churchill*, an der Küste der obern Hälfte der *Hudson-Bay*. Die

Lage dieses Forts stimmt darin mit der *Felsen-Bay* überein, dass auch hier wegen der vielen benachbarten Inseln ein ansehnlicher Theil des Meeres sich lange mit Eis bedeckt erhält. Es scheint aber, dass dieses Verhältniss die Retardation in der Culmination der Kälte veranlasst, indem lange Zeit durch Gefrieren des Wassers Wärme entbunden wird, dann aber, nachdem das Eis eine ansehnliche Dicke gewonnen hat, das ganze Maass der Kälte in der Atmosphäre fühlbarer bleibt. Aus demselben Grunde wird in den Sommermonaten eine Menge Wärme gebunden, um die Eismasse flüssig zu machen und die Erwärmung der Luft verspätet sich. Im *Fort Churchill* ist zwar der August nicht der kälteste Monat, wahrscheinlich nur weil die grösste Masse des Eises der Nachbarschaft viel früher consumirt wird; denn das Zurückbleibende der Erwärmung ist in den ersten Sommermonaten unverkennbar. Am vollständigsten scheinen aber im *Karischen Meere* durch die früher erwähnte stete Hinleitung des Eises die Jahreszeiten verschoben zu werden. Unter diesen Umständen ist es Unrecht, die meteorologische Begränzung der Jahreszeiten hier ebenso anzunehmen, wie man jetzt gewöhnlich thut, indem man für den Winter den Januar, und für den Sommer den Juli in die Mitte nimmt. Nach dieser Eintheilung wäre der Frühling fast völlig genau so kalt als der Winter, denn jener hatte, wie die gleich folgende Uebersicht zeigt, eine Temperatur von — 15°,93 und dieser von — 15°,99. Viel gleichmässiger erscheint der Wechsel der Temperatur, wenn wir den Winter mit dem Januar beginnen lassen, wie in der dritten Columne.

| | An der Westküste von Nowaja Semlja mit dem December beginnend. | An der Südspitze von Nowaja Semlja. | | Mittel für ganz Nowaja Semlja. |
|----------|--|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | | Mit dem December beginnend. | Mit dem Januar beginnend. | |
| Winter | — 19°,05 | — 15°,99 | — 20°,27 | — 19°,66 |
| Frühling | — 11,77 | — 15,93 | — 7,87 | — 9,82 |
| Sommer | + 3,60 | + 1,99 | + 1,47 | + 2,53 |
| Herbst | — 6,28 | — 7,87 | — 11,09 | — 8,74 |

Das vorliegende Beispiel zeigt augenfällig, dass man, um die Temperatur der Jahreszeiten verschiedener Orte zu vergleichen, nicht nach denselben Kalendertagen die Jahreszeiten eintheilen sollte. Offenbar kann die Frage über das Verhältniss der Winter und Sommer der verschiedenen Gegenden nur dadurch beantwortet werden, dass wir die Curve, welche der jährliche Gang der Temperatur beschreibt, für jeden Ort besonders durch graphische Darstellung oder mathematischen Ausdruck bestimmen und die Coordinaten der höchsten und niedrigsten Temperatur als die Mitte von Sommer und Winter annehmen. Nur dadurch erhalten wir die Kenntniss von dem Verhältnisse im jährlichen Steigen und Sinken derselben. Fangen wir überall mit demselben Kalendertage an, so kann man wohl das Quantum Wärme finden, welches in einer bestimmten astronomischen Zeit, d. h. in dem Momente, wenn die Erde in einer bestimmten Gegend ihrer jährlichen Bahn steht, auf verschiedenen Punkten ihrer Oberfläche wirkt; aber eben aus dieser Vergleichung geht die Verschiedenheit des meteorologischen Jahres verschiedener Oerter vom astronomischen Jahre hervor.

So fällt offenbar auch in *Boothia*, oder der Gegend des Amerikanischen Kältepol, in welcher Ross über drittheil Jahr zubringen musste, die Mitte des Winters auf die Mitte des Februars und die Mitte des Sommers zwar nicht in die Mitte des Augustes, aber doch auf den Uebergang des Juli in den August. Ich fand nämlich, indem ich aus der mittleren Temperatur von dreissig Monaten, die Ross angiebt, die Mittel zog, folgenden Gang der Temperatur. Länge und Breite wurden in diesen dreissig Monaten so ganz unbedeutend verändert, dass man die Beobachtungen unbedenklich als an einem Punkte angestellt betrachten kann.

Gang der Temperatur in *Boothia*.

| Januar | Februar | März | April |
|-----------|----------|----------|----------|
| — 33°,77 | — 35°,77 | — 35°,89 | — 31°,87 |
| Mai | Juni | Juli | August |
| — 9°,09 | + 1°,29 | + 4°,27 | + 3°,72 |
| September | October | November | December |
| — 5°,65 | — 12°,72 | — 20°,79 | — 30°,24 |

Dass der August eine höhere mittlere Temperatur hat als der Juli, kommt nicht ganz selten vor; und scheint an solchen Orten Regel zu seyn; wo längere Zeit Eis vorbeitreibt. So an der Nordostküste von *Labrador*, der *Winter-Insel*; der Nordostspitze von *Island* (*Eyafjord*), ja selbst an der Küste von Neu-Schottland und dem nördlichen Theile der Ostküste der vereinigten Staaten von Nordamerika, wo das Eis aus dem *St. Lorenz-Strome* dieselbe Wirkung hervorbringt, als weiter im Norden das Polar-Eis. Den jährlichen Gang der Temperatur in Halifax findet man in Montg. Martin's *History of the British Colonies* III, p. 320 in Fahrenheitschen Graden so angegeben:

| Januar | Februar | März | April | Mai | Juni |
|--------|---------|-------|---------|--------|--------|
| 20° | 18° | 25° | 30° | 40° | 50° |
| Juli | August | Sept. | October | Novbr. | Decbr. |
| 65° | 70° | 61° | 51° | 38° | 21° |

Offenbar ist also auch hier der Februar die Mitte des Winters und der August die Mitte des Sommers.

Was *Nowaja Semlja* und die eben mitgetheilte Uebersicht der Temperaturen verschiedener Jahreszeiten anlangt, so ist es augenscheinlich, dass die Mitte des Winters für die Westküste später als die Mitte des Januars, für die Ostküste aber früher als die Mitte des Februars fällt. Dass aber aus dem Mittel beider Annahmen die mittlere Temperatur der Jahreszeiten in einem richtigen Verhältnisse hervorgeht, lehrt der Versuch selbst, den wir in der vierten Columne gemacht haben. Dieser Gang ist regelmässiger als die Curven für beide einzelnen Punkte aus nur einjährigen Beobachtungen berechnet werden könnten.

Die mittlere Temperatur des Sommers von *Nowaja Semlja*, auf die so eben erörterte Weise zu + 2,53 berechnet, erreicht nicht die Wärme des Octobers in *St. Petersburg*, des Novembers in *Berlin* (+ 2°,9), des Decembers auf der Shetländischen Insel *Unst*, und ist nur wenig wärmer als der Januar in *Edinburgh* (+ 2°,4). — Der wärmste Monat auf *Nowaja Semlja*, der August (+ 4°,01) hat die Temperatur des Octobers von *Drontheim* (+ 4°,0), noch nicht ganz des Decembers in *Edinburgh* (+ 4°,4) und lange nicht des Januars auf der Insel *Man* (+ 5°,4) oder *La Rochelle* (+ 4°,9).

Doch giebt es auch warme Tage in *Nowaja Semlja*. Auf der Westküste hatten unsere Beobachter im Juli drei Tage hinter einander über $7^{\circ}5$ C. Wärme. Im August gab es vier Tage, welche über 9° Wärme hatten. Der wärmste Tag aber, der 7. (19.) August brachte es bis zu einer Hitze von $11^{\circ},9$ C. oder $9^{\circ},5$ Réaum., eine Wärme, welche nach Brandes Berechnungen in *St. Petersburg* durchschnittlich beim Uebergange des Mai's in den Juni herrscht, in *Rom* aber um den 10. April. Eine solche Wärme tritt jedoch auf der Ostküste nie ein. Der wärmste Tag, den ich hier aufgezeichnet finde, der 16. August, an welchem man sich nahe an der Ostmündung von Matotschkin-Schar befand, hatte $+ 7^{\circ},55$ C. oder $5^{\circ},96$ Réaum., eine Temperatur, welche in *St. Petersburg* durchschnittlich in der Mitte des Mais, in *Rom* aber nur zur kältesten Zeit des Januars herrscht. Rechnet man aber nach Brandes Anleitung je fünf Tage zusammen, so finde ich auch auf der Westküste von *Nowaja Semlja* keine Zeit, welche der kältesten in *Rom* gleich käme. Die wärmsten Zeiten waren an jener Küste vom 4. bis zum 8. August $= 6^{\circ},57$ und vom 19. bis zum 23. $= 6^{\circ},81$; d. h. sie hatten die mittlere Temperatur, welche in *St. Petersburg* in den letzten Tagen des Septembers, in *Paris* gleich nach der Mitte des März herrscht. Auf der Ostküste aber hatten dieselben fünftägigen Perioden nur eine Wärme von $6^{\circ},19$ und $2^{\circ},01$, indem die zweite Periode eine bedeutende vorübergehende Abkühlung erlitten hatte. Beide zusammen geben die Temperatur, die zu *Paris* im Anfange des Februars herrscht.

Die grösste Kälte, die man in der *Felsen-Bay* beobachtete, betrug $- 40^{\circ}$ C. ($- 32^{\circ}$ R.) und kam am 21. November vor. Eine Kälte von mehr als $- 37^{\circ}$ C. ($- 30^{\circ}$ R.) wurde im November und Januar mehrmals beobachtet. Auf der Westküste ist nie eine grössere Kälte als $- 30^{\circ}$ R., diese aber mehrmals an den gewöhnlichen Beobachtungsstunden verzeichnet. Nur eine Note in der für solche Nebenerkennungen bestimmten Rubrik sagt, dass am 22. Februar eine Kälte von $- 37\frac{1}{2}$ R. (fast $- 47^{\circ}$ C.) „im Anfange der eilften Stunde (d. h. bald nach 10 Uhr Abends) aber nicht lange beobachtet sey.“ Die

Aufzeichnungen an den gewöhnlichen Stunden sind folgende:

| | |
|-------------------------------------|---------------------|
| den 10. (22.) Februar Abends 2 Uhr | 26 $\frac{1}{2}$ R. |
| 4 „ | 27 „ |
| 6 „ | 28 „ |
| 8 „ | 29 $\frac{1}{2}$ „ |
| 10 „ | 30 „ |
| 12 „ | 30 „ |
| den 11. (23.) Februar Morgens 2 Uhr | 30 R. |
| 4 „ | 29 $\frac{1}{2}$ „ |
| 6 „ | 28 $\frac{1}{2}$ „ |
| 8 „ | 28 „ |
| 10 „ | 26 $\frac{1}{2}$ „ |
| 12 „ | 27 „ |

und so fort in ziemlich gleichmässiger Reihe. Es hat daher gar keine Wahrscheinlichkeit, dass auf eine ganz kurze Zeit die Temperatur so bedeutend gesunken war und dann wieder in ihren gewöhnlichen Gang zurück kehrte. Mit Ausnahme der Beobachtungen um 6 und 8 Uhr Abends, wo ein schwacher Wind aus Norden wehte, ist für diese ganze Zeit Windstille notirt und nur für 2 Uhr in der Nacht und die folgenden Stunden noch hinzugefügt, dass es völlig still war. Da ich mir durchaus nichts denken kann, wodurch eine so plötzliche und vorübergehende Erkältung bewirkt werden konnte, und die Beobachtung auch nicht in die gewöhnlichen Stunden fällt, so habe ich um so mehr geglaubt, sie aus den Rechnungen überall auslassen zu müssen. Unerwähnt wollte ich sie aber auch nicht lassen, da vielleicht sich einst die Auflösung dieses physikalischen Räthsels finden wird, und das Phänomen jedenfalls der Beachtung der Physiker und Meteorologen werth scheint. Ich kann nämlich nach den Nachrichten, die ich über diese Beobachtung erhalten habe, auch nicht glauben, dass man sich im Ablesen irrte. Herr Ziwolka, den ich darüber befragte, sagte mir, dass dieses kurze Uebermaass von Kälte auch auf *Nowaja Semlja* grosses Aufsehen erregt habe, dass aber sämtliche beobachtende Officiere (Pachtussow, Ziwolka und der Wundarzt) sich von der Richtigkeit überzeugt hätten. Die nähern Umstände sind folgende. Die Matrosen hatten ein Dampfbad genommen, und einige von ihnen

hatten sich, nach russischer Sitte, aus dem Bade nackt in den Schnee gestürzt, um dann wieder ins Bad zurückzukehren. Diese Uebung bei einer so grimmen Kälte, war auch den unter andern Verhältnissen an solchen Anblick gewöhnten Officieren merkwürdig. Herr Ziwolka ging also ans Thermometer, um zu sehen wie kalt es jetzt sey, und fand $-37\frac{1}{2}^{\circ}$. Als er, in die Hütte zurückgekehrt, seine Beobachtung erzählte, behauptete man, dass er sich geirrt haben müsste, und Pachtussow ging hinaus, um sich selbst zu überzeugen. Von seiner Hand ist dann auch die Anmerkung ins Tagebuch eingetragen. Ich füge noch hinzu, dass nach Allem, was ich erfahren habe, Pachtussow ein sehr genauer und zuverlässiger Mann gewesen seyn muss. Aufmerksam gemacht auf die schnelle Zunahme der Kälte, beobachtete man bald wieder (leider habe ich versäumt zu fragen, wie viele Zeit verflossen war), und fand nun nicht mehr als -30° R. — Diess sind die Gründe aus welchen ich nicht an einem Irrthum im Ablesen glauben möchte. Wenn ich von der andern Seite eben so wenig glauben kann, dass in der That die Luft in ganz kurzer Zeit während einer Windstille um $7\frac{1}{2}^{\circ}$ R. sich abkühlen kann, so habe ich doch vergeblich nach einer Erklärung gesucht. Wäre ein Quecksilberthermometer gebraucht worden, so würde man an das Gefrieren desselben glauben, aber alle Möglichkeiten, an die ich gedacht habe, das Herantreten eines vom Bade dampfenden Menschen, die zu grosse Nähe der Laterne, mit der man im Winter beobachtete — die zufällige Annäherung eines Stückes Eis, würden eher eine plötzliche Erwärmung des Weingeistes erwarten lassen. Sollte aber in der That auf eine mir unverständliche Weise eine plötzliche Wärmestrahlung aus den Thermometern erregt werden können, so werden offenbar die Thermographen solche zufällige Abkühlungen notiren. Deswegen musste diese Erfahrung für künftige Beobachtungen im Norden notirt werden.

Es kommen freilich auch sonst noch plötzliche Veränderungen der Temperatur in unsern Tagebüchern vor, aber unter ganz andern Verhältnissen. Am 28. Januar stieg das Thermometer von 10 Uhr Abends bis Mitternacht von -24° R. auf -14° R.

Allein eine Windstille die 24 Stunden geherrscht hatte, wurde plötzlich von einem heftigen SSO. unterbrochen, der früher heitere Himmel wurde mit Wolken überdeckt und als es nach 10 Stunden still wurde, fiel die Temperatur auch wieder unter -20° R. Geringe Schwankungen kommen unter ähnlichen Umständen öfter vor. Im Allgemeinen finde ich aber die plötzlichen Veränderungen in diesen Tagebüchern seltener, als ich nach Scoresby's Nachrichten aus der Grönländischen See erwartet hätte.

Ich komme nochmals auf die grosse Kälte des März in der *Felsen-Bay* zurück. Geht man die einzelnen Tage durch, so ergibt sich, dass eine anhaltende gleichmässige Kälte in dem ersten Drittheil dieses Monats ihm die überwiegend niedrige mittlere Temperatur gegeben hat. Eben so wird die niedrige mittlere Temperatur des Februars an der Westküste durch anhaltende Kälte in den letzten Tagen dieses Monats erzeugt. Ob dieser Zeitunterschied der grössten Kälte an beiden Orten bleibend ist, lässt sich aus zweijährigen Beobachtungen nicht einmal mit einiger Wahrscheinlichkeit abnehmen. Allein, wer erinnert sich hierbei nicht, dass die Berechnungen von Brandes eine Abnahme der Temperatur oder wenigstens ein Anhalten in der Zunahme derselben während der zweiten Hälfte des Februars oder dem Anfange des März für ganz Europa gezeigt haben? Brandes konnte sogar nachweisen, dass die kalte Periode in den südlichen und westlichen Gegenden unsers Welttheils minder erheblich wirkt und später eintritt als im Norden und Osten, wo sie viel anhaltender ist, so dass sie in *Moskau* und *St. Petersburg* ihre Culmination in der ersten Woche des März erreicht. „Eine so merkwürdige, durch alle Beobachtungsreihen aus ganz verschiedenen Jahren bestätigte Erscheinung, sagt Brandes, muss eine allgemeine und jährlich wiederkehrende Ursache haben (*).“ Er sucht sie in der Gegend des asiatischen Eismeers und unsere Tagebücher scheinen deutlich nachzuweisen, dass wir in *Nowaja Semlja* dieser Ursache viel näher sind, als im übrigen Europa, mögen wir unsere Tagebücher einzeln durchgehen oder das Mittel

(*) Brandes, Beiträge zur Witterungskunde S. 15.

aus beiden Reihen nehmen; denn die letzte Columnne unsrer ersten Tabelle zeigt deutlich, dass die Zeit des Ueberganges vom Februar in den März fällt. Weniger einleuchtend ist die Vermuthung über die Ursache selbst; die Brandes mittheilt, das Aufgehen der Sonne nämlich für diese Gegenden. Sollte nicht vielmehr dadurch die Temperatur der Luft am Schlusse des Februars am kältesten werden, dass um diese Zeit der grösste Theil des Eismeers mit einer Eisdecke überzogen ist? Wenigstens scheint es einleuchtend, dass die Luft über dem Eismeere so lange nicht das grösste Maass von Kälte zeigen kann, als noch bedeutende Theile des Meeres offen sind (*).

So bald das Meer mit Eis überall bedeckt ist, werden auch wohl weniger Dünste in die Luft aufgenommen und bei mehr heiterem Himmel wird die Strahlung sich vermehren. Freilich ist hiermit noch nicht erklärt, warum die Temperaturveränderung in

diesen Gegenden durch ganz Europa fühlbar wird, was durch vorherrschende nordöstliche Richtung der Winde wahrscheinlich bewirkt wird.

Auf beiden Standörtern kam kein Monat vor, in welchem es nicht wenigstens einmal gefroren hätte. Dagegen war in der *Felsen-Bay* vom 19. October bis zum 24. Mai anhaltender Frost ohne irgend eine Unterbrechung durch Thauwetter. In der Westmündung von *Matolschkin-Schar* währte der Frost ohne Unterbrechung nur vom 24. October bis zum 21. März. In der nachfolgenden Tabelle stelle ich für jede der beiden Stationen die höchste und niedrigste Temperatur jedes einzelnen Monats zusammen, und füge das daraus berechnete Mittel so wie das wahre Mittel hinzu. Ich habe aber für die *Maxima* und *Minima* die Angaben in Réaumur'schen Graden beibehalten, weil sie übersichtlicher sind.

| Monate. | Westküste. | | | | Ostküste. | | | |
|-----------|------------|----------|-----------------|----------------|-----------|-----------|-----------------|----------------|
| | Maximum. | Minimum. | $\frac{M+m}{2}$ | Wahres Mittel. | Maximum. | Minimum. | $\frac{M+m}{2}$ | Wahres Mittel. |
| Januar | — 0°,25R. | — 26° R. | — 16,1 C. | — 15,40C. | — 1°,5 R. | — 31°,5R. | — 20,62C. | — 19,37C. |
| Februar | — 8 | — 30 | — 25,75 | — 22,06 | — 4,5 | — 27,75 | — 20,15 | — 17,73 |
| März | + 1,25 | — 28 | — 16,6 | — 15,30 | — 4 | — 27 | — 19,37 | — 23,71 |
| April | + 2 | — 25,5 | — 13,4 | — 13,19 | — 2,5 | — 26 | — 17,75 | — 16,07 |
| Mai | + 5,5 | — 19 | — 7,25 | — 6,81 | + 0,5 | — 18 | — 11,56 | — 8,05 |
| Juni | + 10 | — 6 | + 2,5 | + 1,43 | + 8 | — 3 | + 3,12 | + 0,52 |
| Juli | + 8,5 | — 1,25 | + 4,4 | + 4,42 | + 6,5 | — 1,5 | + 3,12 | + 2,59 |
| August | + 11 | — 3,5 | + 4,7 | + 4,96 | + 7,5 | — 1,75 | + 3,59 | + 3,06 |
| September | + 3 | — 6 | — 1,82 | + 0,81 | + 4 | — 9 | — 3,12 | — 1,10 |
| October | + 4 | — 11 | — 4,37 | — 5,48 | + 1 | — 19 | — 11,25 | — 6,44 |
| November | — 3 | — 19 | — 10 | — 12,92 | — 1,5 | — 32 | — 20,94 | — 15,98 |
| December | — 4 | — 26½ | — 17,81 | — 19,68 | — 1,5 | — 21,5 | — 14,25 | — 10,87 |

Man erkennt aus dieser Uebersicht, wie sehr in diesen Gegenden die Berechnung der mittleren mo-

(*) Ich war begierig zu erfahren, wie sich dieses Verhältniss in *Archangelsk* zeigen würde. Herr Capitain Reinecke hatte die Güte, mir ein sorgfältiges daselbst geführtes meteorologisches Tagebuch vom Jahr 1885 mitzutheilen. Ich fand in demselben aber die Kälte des Decembers so überwiegend, dass dagegen eine Abkühlung im Anfange des Februars und eine zweite beim Uebergange des Februars in den März ganz unbedeutend erschien. Es fehlt mir an hinlänglichen Materialien um zu bestimmen, ob dieser Gang ein gewöhnlicher oder abweichender war. Doch wird es aus Temperaturangaben,

natlichen Temperatur aus dem höchsten und niedrigsten Stande des Thermometers während eines Monats von der Wahrheit abweicht. Wir würden durch die Berechnung aus den *Maximis* und *Minimis* in den meisten Monaten die Temperaturen sehr viel niedriger

die sich in Richter's Versuch einer medicinischen Topographie von *Archangelsk* finden, und die freilich nur die höchste und niedrigste Temperatur jedes Monats angeben, wahrscheinlich, dass in den meisten Jahren der Januar der kälteste Monat ist, viel seltener der Februar.

gefunden haben; und die mittlere Jahrestemperatur, auf diese Weise berechnet, würde für die Südostspitze beinahe -11° betragen (*). Der Grund könnte wohl darin liegen, dass je weiter man nach Norden vordringt, um so mehr jeder Wind erwärmend wirkt. Mit Ausnahme der wenigen Sommerwochen, sind die Windstillen erkältend. Sie also bestimmen die niedrigsten Stände der Temperatur, während von der andern Seite, je weiter wir uns den Kältepolen nähern, um so mehr alle Winde erwärmend wirken. Die erwärmenden Momente halten also viel länger an als die erkältenden und wirken daher mehr auf die wahre mittlere Temperatur ein.

Unsere Tabelle macht auch anschaulich, dass die grössten Temperaturdifferenzen nicht in die Sommermonate fallen, wie in den mittleren Breiten. Ganz umgekehrt zeigt der lange Polartag die geringsten Schwankungen, und diese Gleichmässigkeit hielt wenigstens in dem Jahre, aus welchem wir Beobachtungen besitzen, in der *Felsen-Bay* bis zum September an, und war daselbst, mit Ausnahme des Novembers, am stärksten in den dortigen Wintermonaten, Januar, Februar und März. An der Westküste war dasselbe Verhältniss veränderlicher, obgleich immer in den Sommermonaten die geringsten Differenzen sind. Um zu untersuchen, ob in diesen Differenzen der einzelnen Monate im höhern Norden eine Regelmässigkeit sich erkennen lasse, habe ich aus den dreissigmonatlichen Beobachtungen von Ross in *Boothia* die monatlichen Differenzen aufgesucht, und aus diesen für jeden Monat wieder die mittleren Differenzen gezogen. So erhielt ich folgende Werthe in Fahrenheitschen Graden ausgedrückt, aus welchen mit Bestimmtheit hervorgeht, dass die Temperaturunterschiede im Sommer am geringsten sind, im Herbste rasch zunehmen, im Winter wieder kleiner werden, um endlich im Frühlinge wieder zu wachsen. Der November zeigt auch hier die grössten Differenzen und zwar in allen drei Jahren fast dieselben.

(*) Mehr Beispiele finden sich in E. Meyer's *Plantae Labradorice*, Lips. 1830.

Temperaturdifferenzen

| | | |
|-------------|----------------|----------------|
| im Januar | 45°; 62°; 47°; | Mittel: 47° F. |
| „ Februar | 48½; 53½; 32½; | „ 44 „ |
| „ März | 62; 42½; 44½; | „ 50 „ |
| „ April | 62; 55; | „ 58½ „ |
| „ Mai | 38; 52; | „ 45 „ |
| „ Juni | 36; 38; | „ 37 „ |
| „ Juli | 38; 18; | „ 28 „ |
| „ August | 25; 30; | „ 27½ „ |
| „ September | 38; 30; | „ 34 „ |
| „ October | 40½; 36; 52; | „ 43 „ |
| „ November | 63; 63; 62; | „ 63 „ |
| „ December | 29; 53; 40; | „ 41 „ |

Da ganz offenbar diese Temperaturdifferenzen der einzelnen Monate sich nach dem Wechsel von Tag und Nacht richten, so darf man annehmen, dass unter dem Pole, in der Mitte der Polarnacht, und besonders in der Mitte des Polartages, geringe Schwankungen in der Temperatur seyn werden.

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

3. EXPÉDITION POUR TROUVER LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU ENTRE LA MER NOIRE ET LA MER CASPIENNE (Voir Bull. sc. I. N. 10).

Rapport fait à l'Académie dans sa séance du 7 avril 1837.
par M. STRUVE.

Die Ausführung dieser wichtigen Arbeit wurde von der Akademie den Herren Georg von Fuss, Astronomen der Pulkowaer Sternwarte, Magister Alexius Ssawitsch aus Moskwa, und Georg Sabler, Gehülfen der Dorpater Sternwarte, anvertraut; mir übertrug sie die Entwerfung der Instruction, so wie eine fortgehende Leitung der Arbeit, in so weit solche durch briefliche Verbindung mit den Astronomen möglich ist. Durch die ersten aus Stavropol, unter dem 22. (10.) Februar 1837 eingesandten vollständigen Berichte der Reisenden bin ich nun in den Stand gesetzt, der Akademie Rechenschaft über das zu geben, was im Jahre 1836 für diese Unternehmung gearbeitet worden ist, wobei ich einiges über die Hilfsmittel und den Plan der Arbeit voraussende.

Verzeichniss der Instrumente und Apparate:

1. Ein grosses Universal-Instrument von Ertel, mit einem horizontalen Kreise von 13 Zoll Durchmesser, einem verticalen von 10 Zoll. Das Fernrohr hat 18 Zoll Brennweite und 21 Linien Oeffnung.
2. Zwei achtzollige astronomische Theodoliten von Ertel, mit Fernröhren von 13 Zoll Brennweite und 13 Linien Oeffnung.
3. Ein kleines Universal-Instrument mit Kreisen von 6 Zoll Durchmesser und Fernröhren von 9 Zoll Focallänge und 9 Linien Oeffnung, das obere excentrisch.
4. Ein tragbares Passagen-Instrument von Ertel, mit gebrochenem Fernrohr von 18 Zoll Focallänge und 21 Linien Oeffnung.
5. Drei Chronometer, Hauth N. 11, Kessels N. 1290 und 1294, von denen der zweite nach mittlerer, die andern nach Sternzeit gehen.
6. Sieben Reise-Barometer.
7. Normalmaasse, Messkette, Messschnüre, Stangen-zirkel u. s. w.
8. Zwei Fernröhre.
9. Hilfsapparate verschiedener Art, Reservelibellen, Lampen u. s. w.
10. Ein Spiegelkreis von Ertel nebst künstlichem Horizonte.

Durch diese Apparate ist die Expedition mit allen Hilfsmitteln versehen, welche zur vollständigen Erreichung aller im Plane derselben liegenden Zwecke erforderlich sind.

Vor der Entwerfung der Instruction musste erörtert werden, auf welcher Linie das trigonometrische Nivellement ausgeführt werden sollte. Auf jeden Fall war hierzu ein möglichst ebenes Terrain zu wählen, da die trigonometrische Höhenbestimmung über einem gleichartig geformten Erdboden eine genauere ist, als wenn derselbe bedeutende Unregelmässigkeiten darbietet. Es konnte also die kürzeste Linie zwischen beiden Meeren von Poti nach einem zwischen Derbent und Kisljar in der Mitte liegenden Küstenpunkte des Caspischen Meeres, auch wenn sie sonst practicabel gewesen wäre, nicht gebraucht werden. Die Steppe auf der Nordseite des Kaukasus bot dagegen die vortheilhaftesten Verhältnisse dar. Auf ihr konnte unter zweien Verbindungslinien ausgewählt werden. Die eine, vom Asowschen Meere längs dem Manytsch zur Kuma gehend, ist die kürzere. Ihre Verfolgung wäre deswegen wünschenswerth gewesen, weil hier wahrscheinlich die ehemalige

Verbindung der beiden Meere zu suchen ist. Aber triftige Gründe stellten sich der Wahl dieser Linie entgegen, die Schwierigkeit der Subsistenz in einer sehr schwach bewohnten, oft öden und wasserleeren Gegend, und die Möglichkeit, dass morastige Niederungen der Fortführung der Arbeit in der östlichen, wenig erforschten Hälfte hinderlich würden. Eine zweite Linie führt dagegen vom Asowschen Meere über Stavropol und Mosdok nach Kisljar längs einer mit Wohnplätzen, d. h. Stationen, Dörfern und Städten, besetzten Poststrasse, und gewährt so den wesentlichen Vortheil des leichten Unterhalts der Expedition während der ganzen Dauer. Beide Linien sind durch die Form der Bodenfläche fast gleich für die bequeme Ausführung der Operationen geeignet; aber die zweite reizte durch die Hoffnung, der Arbeit eine wichtige Ausdehnung zu gewinnen, indem von ihr aus die Bergspitzen des Kaukasus, die in bald grösserer, bald geringerer Entfernung gesehen werden, in die Verbindung aufgenommen werden können. — Den Reisenden blieb die Wahl zwischen beiden Linien anheimgestellt. Sie entschieden sich späterhin nach den in Neu-Tscherkask eingezogenen Erkundigungen, so wie nach einer vorläufigen Bereisung der ganzen zweiten Linie, einstimmig für diese.

Die Instruction setzte den Reisenden den mehrfachen Zweck ihrer Unternehmung fest, nämlich:

1. die Bestimmung des Höhenunterschiedes der beiden Meere durch eine mit höchster Genauigkeit ausgeführte geometrische Operation, als Hauptzweck;
2. die trigonometrische Aufnahme der ganzen Operationslinie, so wie aller von derselben sichtbaren wichtigen Punkte, in geringerer und grösserer Entfernung;
3. die astronomische Bestimmung der geographischen Lage der Endpunkte der Operation und einiger geeigneter Zwischenpunkte;
4. die Beobachtung der Richtungen und Zenithdistanzen der von Zeit zu Zeit sichtbaren kenntlichen Spitzen des Kaukasus, des Elbrus, des Kasbecks und anderer, damit aus ihnen mit Zuziehung der Data, welche die Operationslinie gewährte, die geographische Lage und die Höhe der Gebirgsspitzen möglichst genau bestimmt werde;
5. Die Vergleichung der Resultate des geometrischen Nivellements mit denjenigen Höhenunterschieden, welche während der ganzen Zeit fortgesetzte Barometerbeobachtungen an beiden Meeren und die im Lauf der Arbeit auf der Linie selbst beobachteten Barometerstände gewähren würden.

Wenn zwischen zwei Punkten, deren Höhenunterschied bestimmt werden soll, eine Fläche liegt, die, wie die Steppe, der geometrischen Kugeloberfläche sehr nahe kommt, so wird die Form der verbindenden Dreiecke nicht, wie bei den meisten grösseren Vermessungen, von den zufälligen natürlichen oder künstlichen Hervorragungen bedingt, sondern sie lässt sich so wählen, dass die Dreiecke nahezu einer mathematischen Norm entsprechen. Hiernach ist folgende ideelle Normalform der auszuführenden Operation entworfen. In Entfernungen von 6 Wersten (3000 Saschen = 21000 Russische oder Englische Fuss) werden 14 Fuss hohe Signalstangen errichtet, welche am obern Ende Platten von Eisenblech tragen, mit weissen runden Visirmarken auf schwarzem Grunde von beiden Seiten. Die Grösse der Marken muss so gewählt werden, dass ihr scheinbarer Durchmesser die Breite der horizontalen Visirfäden in den Fernröhren etwas übertrifft, wodurch die Visirung auf die Mitte durch Bisection der Marke den höchsten Grad der Sicherheit gewinnt. $P^1, P^2, \dots$ seien die so bezeichneten Hauptpunkte. In der Mitte jeder Hauptlinie $P^n P^{n+1}$ werden zwei hölzerne starke Dreifüsse in A^n und B^n so aufgestellt, dass ihre Verbindungslinie, von 200 Saschen = 1400 Fuss Länge, mit der Hauptlinie einen rechten Winkel macht und von ihr in gleiche Hälften getheilt wird. Die Linie $A^n B^n$ ist die Grundlinie und wird jedesmal gemessen. Durch die Beobachtung der horizontalen Winkel in A^n, B^n und in P^n sowohl als P^{n+1} ergeben sich alle horizontalen Distanzen mit hinreichender Sicherheit. Da nämlich die Linie $A^n B^n$ von beiden P aus unter einem Winkel von $7^\circ 56'$ gesehen wird, so müssen die grösseren Distanzen, in so ferne sie auf der Winkelmessung beruhen, in jedem der Dreiecke nahezu auf $\frac{1}{25600}$ der Länge genau bestimmt werden; wenn die Winkel in P^n und P^{n+1} mit der Genauigkeit einer Secunde gemessen werden, der man sich, bei einem so vorzüglichen Instrumente wie das grosse Universalinstrument, in kurzer Zeit hinlänglich nähern kann. Der Gebrauch von Grundlinien, die im Verhältniss zu denen aus ihnen unmittelbar zu bestimmenden Seiten sehr klein sind, kann in der Geodäsie aus zwiefachen Ursachen vorkommen. Zuerst wenn die örtlichen Verhältnisse die Messung grösserer Linien nicht gestatten und zugleich eine Verbindung mit schon bekannten Dreiecksseiten unmöglich ist. So hatte ich im Jahre 1818 bei der trigonometrischen Vermessung Livlands eine Veranlassung die, 200 Werst von einander entfernten, Städte Riga und Pernau durch eine Reihe ge-

trennter, an der Meeresküste liegender Punkte, in Verbindung zu setzen, zwischen welchen jedes Mal zur Bestimmung der Entfernungen eine eigene kleine Grundlinie gemessen wurde, wobei das Azimuth jedes nachfolgenden Punktes vom vorhergehenden die Verbindung der einzelnen Linien zum Polygone darbot. Längs der ganzen Küste des Meeres zog sich hier nämlich ein so breiter Waldstreif, dass einer Verbindung der Küstenpunkte mit den Dreieckspunkten im Innern des Landes auf der ganzen Ausdehnung fast unüberwindliche Hindernisse entgegenstanden. Dass in einem solchen Falle die Genauigkeit der gewonnenen Entfernungen eine desto geringere ist, je weiter Grundlinien und zu bestimmende Entfernungen von der Gleichheit entfernt sind und je unvollkommnere Hilfsmittel zur Winkelmessung angewandt werden, versteht sich. Ich fand mich damals veranlasst, da die Zwischenpunkte sehr nahe in der Richtung des Meridians lagen, zur Controlle die astronomisch bestimmten Polhöhen derselben zu gebrauchen, und erhielt so eine völlige Zuverlässigkeit der ausgeführten Operation. Ein zweiter Fall des Gebrauchs sehr kleiner Grundlinien tritt ein, wenn der Zweck der auszuführenden Messung keine sehr genaue Bestimmung der horizontalen Entfernungen heischt. Dieser Fall findet bei unserer Operation statt, in so ferne durch dieselbe nur die Höhenunterschiede der aufeinander folgenden Zwischenpunkte und zuletzt der beiden Meere abgeleitet werden sollen. Die Messung einer eignen kleinen Grundlinie zwischen je zwei auf einanderfolgenden Hauptpunkten P^n und P^{n+1} gewährt überdies den wesentlichen Gewinn, dass das ganze Operationsterrain schmäler wird, als wenn man von einer grossen Grundlinie aus durch gleichseitige Dreiecke fortschreitet. Alle Bewegungen der Beobachter und der Apparate werden nahezu in eine Linie gebracht und sind dadurch bedeutend erleichtert. Ist aber eine Basismessung im Verlaufe einer Operation über 100 Mal vorzunehmen, so muss vor allem eine Methode der Messung angewandt werden, nach welcher sie durch einen leicht zu bewegenden Apparat jedesmal in kurzer Zeit mit hinreichender Genauigkeit ausgeführt werden kann. Eine solche Methode ist in der Gradmessung in den Russischen Ostseeprovinzen Band II. p. 7 angedeutet und wiederholt angewandt worden, namentlich bei der Hülfsstriangulirung in Hochland, p. 258. Sie besteht darin, dass über der ganzen zu messenden Linie eine Schnur von hinreichender Stärke über Stäbe, die etwa 100 Fuss von einander abstehen, ausgespannt und an den Enden stark in der Erde befestigt wird, längs wel-

cher Schnur die eigentliche Messung mit einer hölzernen Messstange ausgeführt werden muss. Die Uebergänge der Schnur über die Stäbe liegen alle durch Einvisurung in einer graden Linie und bei ebenem Boden in bequemer Höhe von etwa 4 Fuss. Die Senkungen der Schnur zwischen den Stäben werden an einem Zollstock gemessen und ihr sehr geringer Einfluss in Rechnung gebracht. Zur eigentlichen Messung dient eine hölzerne, mit Oelfarbe überzogene Stange, auf welcher die Länge von 2 Saschen $\equiv$ 14 Fuss durch Striche auf Messingplatten verzeichnet wurde, abgetragen mit dem Stangenzirkel vom Normalmaass. Indem die Messstange an die Schnur gehalten wird ohne diese aus ihrer Lage zu bringen, ist es möglich, die Länge von 2 Saschen durch feine mit dem Federmesser gezogene Striche von der Stange auf die Schnur zu übertragen. Wie verfahren werden muss, um bei dieser fortgesetzten Uebertragung eine grosse Genauigkeit der Messung zu erhalten, giebt die Erfahrung bald an, und zugleich gewinnt man die Ueberzeugung, dass man auf diese Weise eine Linie mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{10000}$ messen kann, und zwar so rasch, dass, wenn die Schnur schon ausgespannt ist, die 1400 Fuss in ohngefähr einer halben Stunde gemessen werden. Es ergibt sich nach allem, dass aus diesen Grundlinien bei hinlänglicher Schärfe der Winkelmessung an den Hauptpunkten, sich alle Entfernungen mit einer Genauigkeit von $\frac{1}{10000}$ ermitteln lassen. Diese ist nun nicht nur für alle Höhenbestimmungen mehr als hinreichend, sondern auch für eine genaue geodätische Aufnahme der ganzen Operationslinie. Die Endpunkte derselben umfassen einen Bogen von 9 Längengraden. Ein Fehler von $\frac{1}{10000}$ kann für die ganze Ausdehnung eine Unsicherheit von nur 3 Längensekunden oder $0^{\circ},2$ in Zeit erzeugen.

Es ergibt sich hieraus, dass für die Erreichung des zweiten Zwecks, der trigonometrischen Aufnahme, zu den Messungen, die das Nivellement erforderte, nur noch hinzuzukommen brauchen 1) die Messung des in jedem Hauptpunkte P^i stattfindenden horizontalen Winkels zwischen dem vorhergehenden und nachfolgenden Hauptpunkte, zwischen P^{i-1} und P^i ; 2) die astronomische Bestimmung des Azimuts irgend einer Hauptlinie des Polygons, oder besser mehrerer derselben, um die für den Fortgang der Messung wünschenswerthe Kontrolle zu gewinnen.

Für den Hauptzweck der Operation, die Höhenbestimmung der beiden Meere, ist aber das bei weitem wichtigste Element, welches die Beobachtung zu liefern hat, in den Zenithdistanzen der Signale enthalten. Zur

Messung der Zenithdistanzen sind drei Instrumente bestimmt, das grosse Universalinstrument und die beiden Theodoliten, alle so eingerichtet, dass die unverrückte Stellung des ruhenden Vertikalkreises gegen die senkrechte Linie durch eine unmittelbar an dessen Peripherie angeklebte empfindliche Wasserwage geprüft wird. Es war wünschenswerth, dass die Operation so geführt werde, dass alle Höhenunterschiede sich auf mehrfache von einander unabhängige Weise ableiten lassen. Die Hauptschwierigkeit der geometrischen Höhenbestimmung liegt in dem schwer zu beseitigenden Einfluss der Strahlenbrechung. Diese kann eliminirt werden, sowohl durch wechselseitige Zenithdistanzen, die gleichseitig von 2 Beobachtern gemessen werden, als auch dadurch, dass von einem mittlern Standpunkte aus, ein Beobachter für denselben Zeitpunkt die Zenithdistanzen zweier nach beiden Seiten gleichweit entfernt liegender Signale misst. In beiden Fällen ist der Höhenunterschied durch die Unterschiede der Zenithdistanzen bestimmt, und die Refraction verschwindet gänzlich, wenn angenommen werden kann, dass die Winkelerhebung der Tangente der Refractionscurve über die Chorde für gleiche Entfernungen und unter gleichen Umständen dieselbe ist. Die zweite Methode gewährt den wichtigen Vortheil, dass mehrere Beobachter für sich gänzlich von einander unabhängige Bestimmungen erhalten. Die erste erfordert zwei Beobachter um ein Resultat zu erhalten, gewährt aber dann die Kenntniss der jedes Mal stattfindenden Strahlenbrechung. Die Instruction gab daher die Vorschrift, so lange die Entfernungen nahezu von gleicher Grösse gewählt werden können, die Bestimmung der Höhenunterschiede vorzugsweise von mittleren Standpunkten zu machen; so wie aber durch örtliche Verhältnisse sehr ungleiche Entfernungen eintreten, die Methode der wechselseitigen, gleichzeitigen Zenithdistanzen anzuwenden. Ist die Operation z. B. bis in die Gegend von P^6 fortgerückt, und in den Morgen- und Mittagsstunden die Messung der Grundlinie $A^6 B^6$ so wie aller erforderlichen Horizontalwinkel abgemacht, so werden in den Nachmittagsstunden, wenn die Zeit der ruhigen Bilder eintritt, welche für die Messung der Zenithdistanzen die günstigste ist, die drei Beobachter sich so aufstellen, dass sich gleichzeitig F in A^6 mit dem einen Theodoliten befindet, S in B^6 mit dem andern Theodoliten und Σ in P^6 mit dem Universalinstrumente. In A^6 werden die Zenithdistanzen von P^6 und P^7 , in B^6 die von P^6 und P^5 , in P^6 aber sowohl die von P^5 und P^6 als auch von A^5 , B^5 und A^6 ; B^6 gemessen. Es ist

einleuchtend wie aus einer in dieser Art fortgesetzten Operation sich die Höhenunterschiede auf eine mannigfache Weise ergeben und dass sie beide Methoden in sich vereinigt, ja dass, wenn von P^* aus, noch frühere P , etwa P^4 und P^3 , sichtbar sind, sich noch neue und sicherere Bestimmungen der jedesmaligen Refraction ergeben.

Die erforderlichen Instrumente und Apparate waren bald in Bereitschaft. Die Akademie selbst besass mehrere, andere wurden, unter der Bedingung der Ersetzung durch neue, aufs bereitwilligste von dem Herrn Viceadmiral v. Krusenstern und dem Hrn. Generalleutenant v. Schubert aus den unter ihrer Obhut stehenden Instrumentensammlungen hergegeben, mehreres konnte ich aus den Sammlungen der Dorpater Sternwarte und der Gradmessung stellen. Die Barometer wurden vom Mechaniker der Akademie Herrn Girgensohn sogleich in Arbeit genommen. Im Anfange des Juni-Monats waren die 3 Astronomen und der für mechanische Arbeiten bei der Expedition engagirte Mechanikus, Hr. Masing, mit fast allen Instrumenten in Dorpat vereinigt. Hier wurden auf der Sternwarte die Instrumente untersucht und rectificirt, und ihre Verpackung für die eigentliche Operation zum Theil bequemer eingerichtet. Diese Veränderung betraf namentlich die astronomischen Theodoliten. Für die grosse Reise blieb ihre Verpackung ungeändert. Dann musste aber das Instrument so zugerichtet werden, dass es bei verticaler Stellung des Kreises, mit der Wasserwage an demselben, auf ein Mal in den Packkasten mit Leichtigkeit und ohne Zeitverlust hineingebracht und aus demselben herausgenommen werden konnte.

Zuletzt wurde noch bei Dorpat eine Probarbeit ausgeführt, durch welche die Beobachter mit der Messung der Grundlinie nach der angegebenen Methode und mit der Genauigkeit der Höhenbestimmung, von einer mittleren Station aus, durch Erfahrung bekannt werden sollten. Auf dem flachen im Norden der Stadt gelegenen Felde wurde eine Grundlinie AB zwei Mal gemessen und erst 778,97 Fuss dann 778,91 Fuss gefunden. Zwei Signalmarken waren in nahezu gleicher Entfernung von der Grundlinie aufgestellt, die eine an dem Thurme der Sternwarte in P , die andere in 7 Werst Entfernung, in P' . Die Winkelmessung gab die Entfernungen:

$$AP = 11840,8 \text{ Fuss, } AP' = 12061,2 \text{ Fuss,}$$

$$BP = 11985,0 \text{ Fuss, } BP' = 12228,5 \text{ Fuss.}$$

Vom Punkte A aus massen nun 5 Beobachter an drei

verschiedenen Tagen folgende Zenithdistanzen in den günstigen Nachmittagstunden:

| Zenithdistanz | | | |
|-----------------------------|-------------|---------|--|
| von P : | von P' : | | |
| n. St. 50. Juni 69° 37' 9,8 | 89° 59' 2,9 | Struve, | bei bedeckter ruhiger Luft; |
| 1. Juli 57 16,1 | 59 7,3 | Preuss} | bei beständigem Sonnenschein und heftigem Winde; |
| 57 11,0 | 59 1,9 | Sabler} | |
| 2. Juli 57 12,0 | 59 4,7 | Fuss} | bei bedeckter Luft u. schwachem Regen. |
| 57 8,5 | 58 58,1 | Sabler} | |

Für jeden Beobachter sind hier die beiden zusammengehörigen Zenithdistanzen völlig gleichzeitig, weil in der einen Lage des Kreises gegen die senkrechte Axe erst nach P , dann nach P' , und in der andern erst nach P' , dann nach P gezielt wurde. In jeder Lage wurden zwei Beobachtungen mit entgegengesetzten Bewegungen der Micrometerschrauben gemacht. Es beruht also jede Zenithdistanz auf 4 Einstellungen. An jedem der beiden letzten Tage sind die späteren Zenithdistanzen, bei welchen eine Zunahme der Refraction sich zeigt, kleiner als die früheren. Die Differenzen der Zenithdistanzen bieten aber eine merkwürdige Uebereinstimmung. Sie sind:

| Abstand vom Mittel. | |
|---------------------|-------|
| 1' 53,1 | + 1,6 |
| 51,2 | - 0,5 |
| 50,9 | - 0,6 |
| 52,7 | + 1,2 |
| 49,8 | - 1,7 |
| Mittel 1 51,5 | |

Diese Uebereinstimmung findet nun unter den verschiedenartigsten atmosphärischen Umständen statt. Dass bei der Beobachtung das Instrument gegen den Sonnenschein und gegen den Regen völlig geschützt wurde, versteht sich von selbst. Berechnet man mit dem Refractionscoefficienten 0,084, der für die nachmittägigen besten Beobachtungszeiten sehr nahezu gültig ist, aus den Zenithdistanzen die Höhen so erhält man folgendes:

| Höhe über P | Höhenunterschied $P - P'$ | Differenz vom Mittel |
|---------------|---------------------------|----------------------|
| 977,2 Zoll | 917,0 Zoll | 60,2 Zoll |
| 973,0 | 915,9 | 59,1 |
| 976,5 | 917,7 | 58,8 |
| 975,7 | 915,7 | 60,0 |
| 978,2 | 920,5 | 57,9 |
| | | + 1,0 Zoll |
| | | - 0,1 |
| | | - 0,4 |
| | | + 0,3 |
| | | - 1,5 |

Hiernach ist der wahrscheinliche Fehler einer Höhen-

differenz aus einmaliger Messung 0,63 Zoll. und der des Mittels aus den 5 Bestimmungen 0,29 Zoll. Diese Sicherheit des Resultats lässt nichts zu wünschen übrig. Sie beweist die Sicherheit der Beobachter, die zweckmässige Entfernung der Marken und ihre vortheilhafte Form, und vor allen die Brauchbarkeit und Trefflichkeit der angewandten Instrumente. Sieht man die oben gegebenen Abstände der einzelnen Unterschiede der Zenithdistanzen vom Mittel $= 1' 51''$, 5 als zufällige Beobachtungsfehler an, so ergibt sich der wahrscheinliche Fehler der auf 4 Einstellungen beruhenden Zenithdistanz eines Objects nur $= 0' 64$. Diese merkwürdige Sicherheit ist vornehmlich der Güte der angewandten am Kreise festsitzenden Libelle zuzuschreiben. Alle Libellen, welche unsere Astronomen mitgenommen haben, auch die Reserven, sind mit Naphta (Schwefeläther) gefüllt. Der Vorzug der Naphtalibellen, vor den mit Alkohol gefüllten, ist wegen des raschen und bestimmten Stillstehens der ersteren, ein sehr erheblicher*).

Am 1³ Julius 1836 verliessen die Reisenden Dorpat, und 14 Tage später Petersburg, wo sie die 7 Barometer, einen der Chronometer und das Durchgangsinstrument empfangen hatten. Die Reise ging über Moskwa, Charkow nach Taganrog. Zwei Barometer wurden hier zurückgelassen, deren Beobachtung dem Director Manné und dem Lehrer der Mathematik am Gymnasio Fadejew übertragen wurde. Von Taganrog gingen die Reisenden nach Neu-Tscherkask, wo sie am 2¹/₂ August eintrafen und von dem dasigen Ataman Generalen Wlassow, alle Unterstützung für ihre Zwecke gewährt erhielten. Da die Länge von Charkow und Neu-Tscherkask durch die Arbeiten des Herrn Akademikers v. Wisniewsky bestimmt ind und die Beobachter an diesen Orten sogleich Zeitbestimmungen machten, so erhielten sie die freudige Gewisheit, dass der Gang der 3 Chronometer während der Reise von 2000 Werst fast gar nicht von dem früher in Ruhe in Dorpat und Petersburg beobachteten abgewichen war. Die Instrumente waren alle ohne die geringste Beschädigung angekommen. Schon am ^{2. September} 21. August reiste Fuss auf dem nördlichen Wege längs des Dons und der Wolga nach Astrachan, wo wieder zwei Barometer auf-

gestellt werden sollten. Diese übergab er dem in genauen Barometerbeobachtungen schon seit Jahren erfahrenen Hn. Apotheker Osse; und machte darauf die Rückreise auf dem südlichen Wege am Caspischen Meer, dann von Kisljar über Stavropol nach Neu-Tscherkask. Der letzte Theil dieser Reise diente zur Untersuchung der ganzen Operationslinie. Von Kisljar bis Naur ist der Boden schwach wellig, von Naur bis Georgiewsk fast eine geometrische Fläche, und die ganze übrige Kaukasische Linie so eben, dass sich nirgends der Messung bedeutende Schwierigkeiten entgegenstellen. Am 1³ September war der Reisende in Neu-Tscherkask wieder eingetroffen. Noch aber konnte die eigentliche Operation nicht beginnen, weil eine Menge Vorbereitungen erforderlich waren, welche erst um die Mitte des October Monats ihr Ende erreichten. Diese Zeit wurde aber noch für den wichtigen Zweck benutzt die Polhöhe und Länge von Neu-Tscherkask aufs genaueste zu bestimmen, letztere durch die geraden Aufsteigungen des Mondes, und die so begründete Länge durch die Chronometer auf das Dorf Kagalnik zu übertragen, welches, an der Mündung des Flusses gleichen Namens ins Meer gelegen, den geeignetsten Anfangspunct der trigonometrischen Arbeiten abgab. Eine steinerne Kirche hart am Meere gelegen, gab die bleibende Bezeichnung dieses Anfangspunctes. Nachdem unsere Astronomen mit allen Apparaten am 2²/₃ October in Kagalnik eingetroffen waren, begann die Arbeit mit der Aufstellung eines Signals unmittelbar am Wasser, und der ersten Basis-messung am 3¹/₂ October. Wegen der Kürze der Tage, des häufigen Regens und der immer schlechter werdenden Wege konnte die Arbeit aber nur langsam fortschreiten und musste grade nach einem Monate am 1. Dec.

19. Nov. geschlossen werden, weil nun die Steppe unfahrbar war. In dieser Zeit eines Monats fanden sich nun nur 11 Tage, an welchen die Beobachtung der Zenithdistanzen vorgenommen werden konnte, und so liess sich die Operation nur 70 Werst weit bis zur Kagalnikkaja Staniza fortführen, d. h. kaum auf den zehnten Theil ihrer ganzen Ausdehnung. Bedenkt man aber dass dieser Theil in der ungünstigsten Jahreszeit, in einem Monate gemacht wurde, so gewinnt man die Hoffnung, im Laufe des Jahres 1837 die ganze Arbeit vollendet zu sehen, zumal da Operationen dieser Art im Anfange weit langsamer gehen als späterhin, wenn mannigfache Erfahrung gesammelt und die so sehr fördernde Uebung gewonnen ist.

*) Mehrere der Libellen waren noch mit Alkohol gefüllt. Sie wurden geleert und der Alkohol mit Naphta gewechselt. Von den früheren Naphtalibellen waren die meisten verdunstet und mussten nachgefüllt werden. Ich schliesse jetzt die Glasröhren mit gereinigtem gänzlich wasserfreien, nur durch Wärme flüssig gemachten Fischleim und alles Verdunstet hat aufgehört.

Viel wichtiger aber als die Betrachtung wie viel gear-

beitet wurde, ist die Frage wie die bisherige Messung den an sie zu machenden Anforderungen und gehegten Erwartungen entspricht. Die Antwort auf diese Frage, begründet auf eine Untersuchung der eingesandten Beobachtungsjournale und der von den Astronomen selbst schon vollständig durchgeführten Berechnung, fällt so befriedigend aus, dass ich die Arbeit in ihrer bisherigen Ausdehnung für eine höchst gelungene, ja jede Erwartung übertreffende erklären muss. Ich werde dies durch eine genauere Erörterung des Geleisteten belegen.

Nachdem die jedes Mal erforderliche Recognoscirung gemacht war, besorgte Herr Masing die Aufrichtung der Signale an den Hauptpunkten P und an den Endpunkten der zu messenden Basis, dem nördlichen A und dem südlichen B . Die Basismessung wurde von den Herren Fuss und Ssawitsch gemeinschaftlich besorgt. Jede Grundlinie wurde, wenn Zeit dazu war, zwei Mal längs der Schnur mit der Stange gemessen, oder wenigstens ein Mal auf diese Weise, und ein Mal mit der Kette. Fuss übernahm die Leitung der barometrischen Beobachtungen, so wie er ja auch schon die Aufstellung der bleibenden Barometer an beiden Meeren besorgt hatte. Ausserdem beobachtete er mit dem Theodoliten I von den aufeinander folgenden südlichen Basispunkten B die Zenithdistanzen der nach beiden Seiten zunächst gelegenen Hauptpunkte P . Ssawitsch führte die Messung der horizontalen Winkel an den Basispunkten mit dem kleinen Universalinstrumente aus, und bestimmte mit demselben, wenn Veranlassung war, das Azimut durch Sonnenbeobachtung. Mit dem Theodoliten II beobachtete er auf den nördlichen Basispunkten A die Zenithdistanzen der benachbarten P . Sabler hatte das grosse Universalinstrument zu seinem Gebrauche. Mit ihm wurden die horizontalen Winkel an den Hauptpunkten P , so wie, wenn erforderlich, die Azimute der Hauptseiten durch den Polarstern ermittelt. Der Höhenkreis dieses Instruments gab die Zenithdistanzen der zunächst vorhergehenden und nachfolgenden Hauptsignale in P , so wie der an den südlichen Basispunkten B aufgestellten Marken. Es ergiebt sich hieraus dass die Höhenbestimmungen auf eigentlich fünffache Art fortgehen, nämlich:

1. durch die Zenithdistanzen der P von den Basispunkten A aus,
2. durch die Zenithdistanzen der P von den Basispunkten B aus,
3. durch die Zenithdistanzen der ungeraden Haupt-

punkte $P^1, P^3 \dots$ von den geraden $P^2, P^4 \dots$ gemessen,

4. durch die der geraden Hauptpunkte $P^2, P^4 \dots$ von den ungeraden $P^1, P^3 \dots$ gemessen,
5. durch die Zenithdistanzen der B von den Hauptpunkten P aus gemessen.

Es würde zu weitläufig sein, hier die ganze Folge der Höhendifferenzen und die daraus folgenden Erhebungen aller Punkte über der Meeresfläche zusammen zu stellen. Für die Höhe der Signalmarke des letzten Hauptpunkts P^4 , der in der Nähe der Kagalnizkaja Staniza am Flusse liegt, erhielten die Beobachter folgende fünf, durch die angezeigten Verbindungen gefundenen Werthe:

1331,8 Zoll Russ.

1329,0 - -

1333,5 - -

1333,0 - -

1333,2 - -

Mittel 1332,10 Zoll Russ.

Eine vorläufige Vergleichung aller Höhendifferenzen, die auf verschiedenen Wegen gefunden, zeigt, dass jede Höhendifferenz einer einzelnen Verbindung so genau ist, dass bei einer Normalentfernung von 6 Werst der wahrscheinliche Fehler 1,3 Zoll beträgt. Hierbei ist das verschiedene Gewicht der einzelnen Verbindungen noch nicht beachtet, sondern allen ein gleiches beigelegt worden. Nach dieser Annahme findet sich für unser obiges Mittel von 1332,10 Zoll, weil es auf 5 Verbindungen beruht, und die Entfernung vom Anfangspunkte 68 Werst ist, der wahrscheinliche Fehler $1,2 \cdot \sqrt{\frac{68}{5 \cdot 6}} = 1,8$ Zoll, so dass also die Höhe des Signals P^4 bis auf 2 Zoll genau zu erachten ist. Wird hiernach die Genauigkeit untersucht, welche, unter Voraussetzung dass die Operation auf gleich vollkommene Weise fortgesetzt wird, für die Höhenbestimmung der beiden Meere zu erwarten ist: so finden wir, bei einer Entfernung von 750 Werst auf der zu verfolgenden Linie, den wahrscheinlichen Fehler $1,2 \cdot \sqrt{\frac{750}{5 \cdot 6}} = 6,0$ Zoll, in so ferne derselbe von der Messung abhängig ist. Etwas grösser wird der wirkliche Fehler werden wegen der unvermeidlichen Unsicherheit über den mittleren Stand der beiden Meere. In Kagalnizk haben unsere Astronomen sich durch genaue Erkundigungen überzeugt, dass sie von einem Wasserstande ausgingen, der vom mittlern nur wenig Zoll verschieden sein kann. Um aber in Zukunft genauere Data über den Stand des Meeres be-

nutzen zu können, haben sie die Höhen mehrerer fester Punkte an der steinernen Kirche von Kagalnik mit in ihre Operation aufgenommen, und werden am Caspischen Meere eben so verfahren. Auf ähnliche Weise ist von ihnen beim Schluss ihrer Arbeit des Jahrs 1836 die Höhe des Signals P'' auf ein festes Endsignal und auf mehrere Punkte der Kirche der Staniza übertragen worden, auch durch eine kleine Nebenoperation die Höhe des Kagalnikflusses bei der Staniza, an der Stelle, wo die Poststrasse über ihn geht, zu 751,2 Zoll $\equiv$ 62,6 Fuss ermittelt worden. Im Laufe der Operation sind ausserdem noch die Höhen der Kirchen der Dörfer Nicolajewka und Nowo-Batajewsk als Fixpunkte mitgenommen.

Es lässt sich fragen, in wie weit es möglich war, die Dreiecke in der Ausführung der aufgestellten Normalform zu nähern. Der Bedingung, dass die Basis $A''P''$ die Hauptlinie $P''P''^{+1}$ in zwei Theile schneide, ist im Ganzen sehr nahe genügt worden, wenn die erste Linie $P''P''$ ausgelassen wird. Auf dieser wurde auch der Höhenunterschied durch gleichzeitige reciproke Zenithdistanzen ermittelt. Die mittlere Entfernung der übrigen P ist 24760 Fuss, fast genau 7 Werst; und jede Linie wurde von der Basis so geschnitten, dass diese im Mittel nur um 750 Fuss von dem Halbierungspunkte vorbeiging. Bezeichnet dH die Unsicherheit des Höhenunterschiedes, der aus einer Unsicherheit des Refractionscoefficienten $d\varrho$ hervorgeht, so findet sich aus diesen Datis für die Entfernung von 7 Werst, $dH = -21,6 \cdot d\varrho$; bei den, von der Basis ausgemachten Bestimmungen. Setzt man $d\varrho = 0,02$, so wäre $dH = 0,43$ Zoll, eine sehr unbedeutende Grösse, weil sie einem Fehler von $0'',2$ in den Zenithdistanzen entspricht. Dagegen findet es sich, dass die auf einander folgenden Hauptseiten P^2P^3 , P^3P^4 u. s. w. sehr bedeutend verschieden genommen sind, indem im Mittel jedes P^n um 5200 Fuss von dem in der Mitte zwischen P^{n-1} und P^{n+2} liegenden Punkte absteht. Es würden daher in den aus den Verbindungen 3, 4, 5 hervorgehenden Höhenunterschieden die Refractionen einen vielleicht nicht unbedeutenden Einfluss äussern; wenn es nicht gelungen wäre, den Refractionscoefficienten aus den gleichzeitigen Zenithdistanzen der entfernteren Signale und Kirchthürme, die noch sichtbar waren, aufs vortheilhafteste zu erkennen. Es war hierfür ein Vortheil, dass die Hauptsignale P , mit Ausnahme der beiden ersten und des letzten, alle auf den sich um 2 bis 3 Saschen erhebenden Kurganen errichtet worden, und so aus grösserer Entfernung noch sichtbar blieben. Mit welchem Erfolge die Refraction unschädlich gemacht

ist, beweist die Uebereinstimmung der oben gegebenen 5 Werthe der Höhe von P'' und die auf der Vergleichung aller Höhenunterschiede begründete Bestimmung der übrigbleibenden wahrscheinlichen Fehler.

Dass auch in Bezug auf die horizontalen Relationen der Punkte, die bisherige Operation einen ausgezeichneten Grad der Genauigkeit darbietet, ergibt sich aus der Summe der drei Winkel eines jeden der 19 Dreiecke von $A'B'P^2$ an bis $A''B''P^{11}$. Die Winkel an den Grundlinien sind mit dem kleinen sechszolligen Instrumente gemessen, dessen beiden Verniere $10''$ angeben, aber eine Schätzung bis auf $2''$ zulassen. Jeder Winkel ist nur in einem Satze, aber in beiden Lagen des excentrischen Fernrohrs gemessen, beruht also auf zwiefachen Einstellungen und Ablesungen. Auf eben die Weise wurde an den Hauptpunkten selbst mit dem grossen Universalinstrumente beobachtet. Die gefundenen Summen der Winkel sind:

| | | | |
|---------|-------|---------|-------|
| 180° 0' | — 0,3 | 180° 0' | — 2,4 |
| — 6,0 | | + 3,5 | |
| + 9,2 | | + 0,2 | |
| + 2,1 | | + 9,5 | |
| + 0,6 | | — 4,8 | |
| — 2,9 | | + 0,8 | |
| + 7,5 | | — 5,6 | |
| + 11,6 | | + 2,4 | |
| + 6,7 | | + 6,4 | |
| + 7,5 | | | |

Da der sphärische Excess bei so kleinen Dreiecken vernachlässigt werden kann, so findet sich hieraus der wahrscheinliche Fehler eines Dreiecks $3'',9$. Bei der Ausgleichung ist den Winkeln an den Hauptpunkten eine doppelte Genauigkeit beigelegt, d. h. der jedesmalige Fehler so vertheilt worden, dass $\frac{2}{3}$ an die Basiswinkel und $\frac{1}{3}$ an den Winkel in P angebracht wurde. Hieraus ergibt sich der wahrscheinliche Fehler eines in P gemessenen Winkels $1'',3$, eines ausgeglichenen, kleiner als $1''$.

Zur Orientirung des Dreiecknetzes bestimmte Sabler das Azimut der Linien P^2P^1 und $P^{11}P^{10}$ am grossen Universalinstrument durch den Polarstern, Ssawitsch das der Linie $A'P^2$ am kleinen durch die Sonne. Dies Azimut auf P^2P^1 übertragen, giebt $270^\circ 45' 43'',0$, wofür Sabler $270^\circ 45' 46'',2$ gefunden hatte.

Die Polhöhe wurde an 4 Punkten bestimmt, durch Ssawitsch am astronomischen Theodoliten, durch Sabler am Universalinstrument, wie folgt:

Neu-Tscherkask. St. Nicolai Kirche.

47°21'54",8 Sabler durch Polaris mit α Aquilae
35,1 Ssawitsch durch Polaris, α Aquilae
und α Pegasi

Mittel 47 24 35,0.

Kagalnik Steinerne Kirche.

47°4'26",5 Ssawitsch durch Polaris und γ Pegasi.

Nowo Nikolajewska Kirche.

46°58'37",9 Sabler durch Polaris und α Pegasi
57,3 Ssawitsch durch Polaris und γ Pegasi

Mittel 46 58 57,6.

Signalpunct P'' .

46°52'31",7 Sabler durch Polaris und γ Pegasi.

Zur absoluten Längenbestimmung waren von Ssawitsch in Neu-Tscherkask vom 1³ September bis 21 October am tragbaren Durchgangsinstrumente 6 Durchgänge des ersten Mondrandes und eben so viele des zweiten beobachtet. Ausserdem wurde in Nowo-Nicolajewka die Bedeckung von τ^2 Aquarii am 14 November von drei Beobachtern gesehen:

Eintritt um 6^h54'53",7 mittlerer Zeit Fuss,

54,9 - - - Ssawitsch,

55,9 - - - Sabler,

Austritt um 7^h56'28,9 - - - Sabler genau.

Zu den Mondculminationen finden sich in Dorpat 5 correspondirende. Vorläufig hat Otto Struve aus allen 12 Durchgängen durch Vergleichung mit den geraden Aufsteigungen des Nautical-Almanac die Länge von Neu-Tscherkask (St. Nicolai-Kirche) 2^h40'27",6 von Greenwich oder 2^h31'6",0 von Paris berechnet. Die Zeitübertragung durch drei Chronometer giebt die Kirche von Kagalnik 3'6",5 westlich von Neu-Tscherkask, und folglich haben wir vorläufig für diesen Anfangspunct der ganzen Operation

Polhöhe 47°4'26",3, Länge von Paris 2^h27'59",5 in Zeit.

Die Berechnung der correspondirenden Mondculminationen anderer gut bestimmter Sternwarten und der Sternbedeckung, wenn auch für sie sich correspondirende Beobachtungen finden, wird die Länge dieses Punctes zu seiner Zeit definitiv geben.

Die im Laufe von 1836 angestellten Barometerbeobachtungen in Astrachan und Taganrog sind noch nicht vollständig eingeliefert, und so muss die Ermittlung, was die Beobachtungen einiger Monate für ein relatives

Niveau der beiden Meere geben, auf spätere Zeit verschoben bleiben. Sehr wichtig ist es aber, dass Herr v. Fuss von P^3 aus ein fortgesetztes Stationennivellement durchs Barometer längs der bisher gemessenen Linie, also bis P^{11} veranstaltete, wobei die Barometer in Entfernungen von 3 bis 4 Werst an den B- und P-puncten aufgestellt waren, und zwar so, dass jedes-Mal das Barometer No. 2. in B'' blieb, wenn das Barometer No. 8. von P'' nach $P''+1$ übertragen wurde. Herr Masing beobachtete hier das eine Barometer, Herr von Fuss selbst das andere. Gehen wir von P^3 als 155,05 Fuss über dem Meere durch die trigonometrische Messung bestimmt aus, so findet sich folgende Vergleichung:

| | Höhen über dem Meere
trigonometrisch | barometrisch | Correction der
barometrischen Höhe |
|----------|---|--------------|---------------------------------------|
| P^4 | 104,5 Fuss | 92,8 Fuss | + 11,7 Fuss |
| P^5 | 159,8 - | 141,4 - | - 1,6 |
| P^6 | 70,5 - | 69,4 - | + 1,1 |
| P^7 | 158,3 - | 159,9 - | - 1,6 |
| P^8 | 75,9 - | 58,7 - | + 17,2 |
| P^9 | 95,5 - | 80,0 - | + 15,5 |
| P^{10} | 268,9 - | 253,7 - | + 15,2 |
| P^{11} | 110,8 - | 89,4 - | + 20,4 |

Schon diese Vergleichung ist interessant. Die Entfernung zwischen P^3 und P^{11} ist genau 60 Werst. In dieser Entfernung hat das barometrische Nivellement einen Fehler von 20 Fuss gegeben, ohnerachtet es unter den günstigsten Verhältnissen ausgeführt wurde. Die Fortsetzung dieser Arbeit und die Vergleichung der Barometerstände an beiden Meeren wird über die Natur und Sicherheit der barometrischen Operationen zu solchen Zwecken einen entscheidenden wichtigen Aufschluss geben.

Im December gingen unsere Reisenden nach Stavropol, von wo sie am 21 März wieder abreisen wollten, um ihre Arbeit in günstigerer Jahreszeit weiter fortzuführen. In Stavropol sind Beobachtungen für die Ortsbestimmung und Messungen des Azimuts und der Zenithdistanzen, der beiden Spitzen des über 200 Werst entfernten Elbrus gemacht worden. Hierüber, so wie über den Anfang der diesjährigen Arbeiten hoffe ich bald der Akademie einen zweiten Bericht überreichen zu können.

CORRESPONDANCE.

3. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. SJÖGREN A
M. FRÄHN (lu le 26 mai 1837).

Wladikaukas, den 19. April 1837.

In *Karassubasar*, wo ich hauptsächlich meine türkisch-tatarischen Studien fortsetzte und nebenbei auch Nachrichten über das dortige Armenische einzog, hatte ich Gelegenheit einige interessante Bekanntschaften zu machen, unter anderen die des dortigen katholisch-armenischen Paters Miinas, eines der Mechitaristen aus Venedig, Verfassers einer gedruckten russischen Grammatik für Armenier und jetzt mit einem türkisch-russisch-französisch-armenischen Lexikon beschäftigt. Auch acquirirte ich einige tatarische Urkunden, wovon die meisten verschiedene Privilegien enthalten, karaimischen Juden in *Dshufutkalä* unweit *Bagtschisaraj* von mehreren ehemaligen krimischen Chanen verliehen, jedoch nur in Abschriften und in die heutige tatarische Mundart übertragen. Doch gab man mir Hoffnung, künftig auch die Originalien, wenigstens ebenfalls in Kopien, zu erhalten, was wohl sehr interessant wäre, da sie in der alt-tatarischen Sprache abgefasst seyn sollen, die man in der Krim gewöhnlich *Tschagoltaj* zu nennen pflegt, höchst wahrscheinlich eine Verdrehung aus *Dschagataj*, was auch mit den Traditionen der krimischen Tataren sowohl, als der Noghajer über ihre ehemaligen und ersten Wohnsitze recht gut übereinstimmt. Jenes *Tschagoltaj* ist denn auch ohne Zweifel die geheime Sprache, welche Reineggs unter dem Namen *Schagaltaj* den Noghajern beilegte, und darin nur in sofern Recht haben möchte, dass es vielleicht damals einige unter ihnen gab, welche noch etwas von der ältern Stammsprache wussten. Denn sonst existirt gewiss keine geheime Sprache unter den Noghajern. Zu diesen reiste ich aus der krimischen Halbinsel über die arabatische Landzunge und die Steppe am Flusse *Molotschna*, bewohnt unter andern von verschiedenen Schismatikern der griechisch-russischen Kirche, als *Duchobortzen* und *Molokanern*, sowie deutschen und mennonitischen Kolonisten, über welche eben so wie über die Noghajer ich von dem originellen und in jeder Hinsicht höchst achtungswürdigen Mennoniten Joh. Cor-

nies eine Menge schätzbarer Nachrichten erhielt. In sehr armen Umständen in der ersten Zeit der Regierung Alexanders mit seinen Glaubensgenossen aus Ost-Preussen in die Molotschnaer Steppe eingewandert und nur die ersten gewöhnlichen Schulkenntnisse mitbringend, hat sich jener Cornies dort durch eigene Betriebsamkeit, Verstand und unverdrossene Thätigkeit ein bedeutendes Vermögen erworben, welches er nunmehr nebst seinem intellectuellen und moralischen Einflusse auf die edelste und wahrhaft grössartige Weise zum Anbau und Veredlung der ganzen Gegend anwendet. Mit dem unermüdlichsten Eifer arbeitet und wirkt er besonders auf die Civilisirung seiner noch halbwildern Noghaischen Nachbarn, und hat es endlich schon so weit gebracht, dass in den letzten Jahren bereits 36 Familien von den übrigen Noghajern sich freiwillig abgesondert, und in seiner Nähe unter seiner väterlichen Leitung eine eigene „Musterkolonie“ angelegt haben, die ganz nach mennonitischer Art eingerichtet und im Verhältniss zu Orts- und andern zu berücksichtigenden Umständen wirklich musterhaft organisirt ist, bewohnt von Noghajern, die bereits sämmtlich zufolge eigener durch Cornies geleiteter Thätigkeit in gutem Wohlstande sich befinden.

In der nach den Noghajern benannten kleinen Stadt *Noghaisk* (russisch gewöhnlich *Obitotschna*, nach einem Flusse desselben Namens) fand ich endlich eine lang erwünschte Gelegenheit mich von den Eigenthümlichkeiten des Noghaischen Dialektes zu unterrichten, und zwar durch den Feldscheers-Gehülfen Elmursa Salebief, einen gebornen Noghajer, der im Gymnasio zu Simferopol studirt hatte, eben so wie der wackere Lehrer bei der für Noghaische Kinder in *Noghaisk* nicht längst gegründeten tatarischen Schule *Abderrefij Boghdaninskij*, ein geborner krimischer Tatar, der mir ebenfalls mit unverdrossener Dienstfertigkeit bei meinen tatarisch-noghaischen Studien behülflich war.

La conclusion incessamment.

Emis le 27 juin 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LÉOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 8. *Catalogue d'insectes recueillis depuis Constantinople jusqu'au Balkan.* MÉNÉTRIÈS. — **NOTES.** 19. *Théorèmes de géométrie analytique.* BRUNN. — **CORRESPONDANCE.** 5. *Extrait d'une lettre de M. Sjögren à M. Frähn.* — **MELANGES.** *Distribution des prix Demidoff.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

8. CATALOGUE D'INSECTES RECUEILLIS DEPUIS CONSTANTINOPLE JUSQU'AU BALKAN, PAR M. MÉNÉTRIÈS (présenté le 16 juin 1837).

(Rapport de M. Brandt.)

Cette Arbeit enthält eine Aufzählung derjenigen Insecten, welche im vorigen Jahre von Herrn Dr. Wiedemann acquirirt wurden. Die neuen Arten dieser kleinen Sammlung beschrieb Herr Ménétériès bereits kurz im ersten Bande des Bulletin scientifique p. 149. Die vorliegende Abhandlung giebt dagegen, ausser einer Enumeratio aller von Wiedemann bei Constantinopel gesammelten Arten, eine genauere und umfassendere Charakteristik der bereits als neu von ihm kurz angedeuteten Formen. Sie liefert daher nicht bloß einen für die nähere Kenntniss der Türkischen Insecten höchst wünschenswerthen, sondern auch für das nähere Verständniss der frühern Ménétériès'schen Arbeit nothwendigen Beitrag.

Die darin abgehandelten Gegenstände gehören, mit Ausnahme zweier im Anhang erwähnten Lepidopteren, wovon eine (*Zygaena Wiedemanni*) neu ist und

ausführlich beschrieben wird, sämmtlich zur Ordnung der Käfer und belaufen sich der Zahl nach auf 213.

Die meisten der gesammelten Arten gehören zu der Familie der Lamellicornen (49) und Carabici (34). Aus andern Abtheilungen finden sich folgende: Hydrocanthari 4, Brachelytra 5, Sternoxi 12, Malacodermata 4, Terebriles 10, Melasomata 31, Curculionida 11, Xylophaga 2, Capricornia 24, Chrysomelina 29 und Trimera 2. Neue Arten werden 26 aufgeführt.

Der Verfasser beginnt mit einer kurzen Einleitung die einige Bemerkungen über naturhistorische Reisen in die Türkei und Notizen über die Insectenfauna dieses Landes enthält; dann geht er zum speciellen Gegenstande über, führt die gesammelten Formen systematisch unter fortlaufenden Nummern mit einigen entsprechenden Synonymen auf, und liefert gleichzeitig die ausführliche Beschreibung der neuen oder wenig bekannten Formen.

Ich glaube daher, dass die fragliche Arbeit, die man als Bereicherung der Entomologie, namentlich der Coleopterologie ansehen muss, sich für die Memoiren der Akademie eigne und erlaube mir, sie zu diesem Zwecke der Conferenz zu empfehlen. Nur

scheint es mir nöthig, dass Herr Ménériès seine Abhandlung noch mit einer bildlichen Darstellung der interessanteren Formen versehe.

NOTES.

46. BEITRAG ZUR ANALYTISCHEN GEOMETRIE; VON H. BRUUN, EHEMALS PROF. AM LYCEUM RICHELIEU IN ODESSA (lu le 12 mai 1837).

§ 1. In allen Lehrbüchern der analytischen Geometrie vermisste ich einen Lehrsatz, der mir, in Beziehung auf die Bestimmung der Linien zweiter Ordnung durch gegebene Punkte, von Wichtigkeit zu seyn scheint. — Nur ein besondrer Fall desselben, der Gleichung dieser Linien bezogen auf ihre conjugirten Durchmesser entsprechend, wird gewöhnlich und auch dieser unvollständig abgehandelt.

Der allgemeine Lehrsatz ist folgender:

Ein Punkt (x', y') liegt ausserhalb oder innerhalb der Linie zweiter Ordnung

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F = 0 \quad (1)$$

1) wenn sie eine Ellipse oder Parabel vorstellt, je nachdem:

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist}$$

2) wenn sie eine Hyperbel vorstellt und

a) wenn derjenige Durchmesser, welcher dem der Ordinatenachse parallelen Durchmesser conjugirt ist, die Hyperbel schneidet, je nachdem:

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist}$$

b) wenn dagegen dieser Durchmesser die Hyperbel nicht schneidet, je nachdem:

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \leq 0 \text{ ist.}$$

Beweis.

$$\text{Es sey: } y = ax + b. \quad (2)$$

die Gleichung einer beliebigen Geraden, so ist diese eine Tangente der Linie (1) wenn folgende Bedingungsgleichung Statt findet:

$$(B^2 - C)b^2 + 2(E - BD)ab + (D^2 - F)a^2 + 2(BE - CD)b + 2(DE - BF)a + E - CF = 0$$

oder wenn:

$$\alpha b^2 + 2\beta ab + \gamma a^2 + 2\delta b + 2\varepsilon a + \varphi = 0 \text{ ist} \quad (3)$$

Nachdem man der Kürze halber

$$B^2 - C = \alpha, \quad E - BD = \beta, \quad D^2 - F = \gamma, \quad BE - CD = \delta, \\ DE - BF = \varepsilon, \quad E - CF = \varphi \quad (4)$$

gesetzt hat.

Woraus umgekehrt durch leichte Umformungen sich folgende Gleichungen ergeben:

$$-B = \frac{\alpha\varepsilon - \beta\delta}{\beta^2 - \alpha\gamma}, \quad C = \frac{\delta^2 - \alpha\varphi}{\beta^2 - \alpha\gamma}, \quad D = \frac{\beta\varepsilon - \gamma\delta}{\beta^2 - \alpha\gamma}, \\ -E = \frac{\delta\varepsilon - \beta\varphi}{\beta^2 - \alpha\gamma}, \quad F = \frac{\varepsilon^2 - \gamma\varphi}{\beta^2 - \alpha\gamma} \quad (5)$$

Geht nun die Gerade (2) durch den Punkt (x', y') , so ist $b = -ax' + y'$ und es verwandelt sich (3) in

$$a^2(\alpha x'^2 - 2\beta x' + \gamma) - 2a(\alpha x'y' - \beta y' + \delta x' - \varepsilon) \\ + y'^2\alpha + 2\delta y' + \varphi = 0.$$

Wir erhalten somit reelle oder imaginäre Werthe für a ;

durch (x', y') sind Tangenten möglich, oder nicht;

(x', y') liegt ausserhalb oder innerhalb der Linie zweiter Ordnung;

je nachdem:

$$(\alpha x'y' - \beta y' + \delta x' - \varepsilon)^2 - (y'^2\alpha + 2\delta y' + \varphi) \\ (\alpha x'^2 - 2\beta x' + \gamma) \geq 0 \text{ ist;}$$

oder entwickelt, je nachdem:

$$(\beta^2 - \alpha\gamma)y'^2 - 2(\alpha\varepsilon - \beta\delta)x'y' + (\delta^2 - \alpha\varphi)x'^2 \\ + 2(\beta\varepsilon - \gamma\delta)y' - 2(\delta\varepsilon - \beta\varphi)x' + \varepsilon^2 - \gamma\varphi \geq 0 \text{ ist;}$$

endlich, wegen der Gleichungen (5), je nachdem:

$$(\beta^2 - \alpha\gamma)[y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F] \geq 0 \text{ ist.}$$

1. Für die Ellipse und Parabel ist aber $\beta^2 - \alpha\gamma$ immer > 0 ; somit (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem:

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist.}$$

2. Für die Hyperbel ist $\beta^2 - \alpha\gamma > 0$, wenn die Hyperbel die Gerade $y + Bx + D = 0$ schneidet; und dann liegt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem:

$$y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist.}$$

Schneidet aber die Hyperbel die Gerade $y + Bx + D = 0$ nicht, so ist $\beta^2 - \alpha\gamma < 0$, und dann findet der umgekehrte Fall Statt.

§ 1. 2ter Beweis.

Die Linie § 1 (1), $\varphi(x, y) = 0$, theilt die Ebene in zwei Theile, so dass für alle Punkte des einen Theils $\varphi(x, y) < 0$, für alle Punkte des andern $\varphi(x, y) > 0$ ist.

Mit Hülfe dieses leicht zu erweisenden Satzes, erhalten wir folgenden einfachen Beweis.

Es sey $y = ax$ die Gleichung einer durch den Anfangspunkt gehenden geraden Linie, so ist diese eine Tangente, wenn

$$ya^2 + 2\epsilon a + \varphi = 0 \text{ ist.}$$

Wir erhalten somit reelle oder imaginäre Werthe für a , d. h. der Anfangspunkt liegt ausserhalb oder innerhalb der Linie zweiter Ordnung, je nachdem

$$\epsilon^2 - \varphi \gamma \geq 0 \text{ ist,}$$

d. h. je nachdem $F(\beta^2 - \alpha\gamma) \geq 0$ ist,

somit auch jeder andere Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$(\beta^2 - \alpha\gamma)(y'^2 + 2Bx'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F) \geq 0 \text{ ist.}$$

§ 3. Es ergeben sich nun auch die folgenden besondern Fälle:

1. Es sey $a^2y^2 + b^2x^2 - a^2b^2 = 0$ die Gleichung einer Ellipse, bezogen auf conjugirte Durchmesser, oder $a^2y^2 \pm 2ab^2x^2 + b^2x^2 = 0$, die Gleichung derselben, bezogen auf einen Durchmesser und die Tangente im Scheitel, so liegt ein Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem im 1. Falle

$$a^2y'^2 + b^2x'^2 - a^2b^2 \geq 0 \text{ ist;}$$

im 2. Falle:

$$a^2y'^2 \pm 2ab^2x' + b^2x'^2 \geq 0 \text{ ist.}$$

2. Es sey $y^2 + 2px = 0$ die Gleichung einer Parabel, so liegt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$y'^2 + 2px' \geq 0 \text{ ist.}$$

3. Es sey $a^2y^2 - b^2x^2 + a^2b^2 = 0$, die Gleichung einer Hyperbel bezogen auf ihre conjugirten Durchmesser, oder $a^2y^2 + 2ab^2x' - b^2x^2 = 0$ die Gleichung derselben bezogen auf einen Durchmesser und die Tangente im Scheitel (wo in beiden Fällen der zur Abscissenachse genommene Durchmesser die Curve schneidet), so liegt ein Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$\text{im ersten Falle: } a^2y'^2 - b^2x'^2 + a^2b^2 \geq 0 \text{ ist,}$$

$$\text{— zweiten — } a^2y'^2 + 2ab^2x' - b^2x'^2 \geq 0 \text{ ist.}$$

4. Es sey $b^2y^2 - a^2x^2 - a^2b^2 = 0$ die Gleichung einer Hyperbel bezogen auf conjugirte Durchmesser; oder $b^2y^2 - a^2x^2 - 2a^2bx - 2a^2b^2 = 0$ die Gleichung derselben bezogen auf einen Durchmesser, und auf eine durch den Scheitel dieses Durchmessers dem conjugirten Durchmesser parallel laufende Gerade (wo in beiden Fällen der zur Abscissenachse genommene Durchmesser die Curve nicht schneidet), so liegt ein Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$\text{im 1. Falle } b^2y'^2 - a^2x'^2 - a^2b^2 \leq 0 \text{ ist,}$$

$$\text{— 2. — } b^2y'^2 - a^2x'^2 - 2a^2bx' - 2b^2a^2 \leq 0 \text{ ist.}$$

Anmerkung.

Alle diese besondern Fälle lassen sich einzeln, selbst ohne Anwendung der Tangentengleichung beweisen, und dann erhalten wir leicht durch Verwandlung der Coordinaten einen dritten indirecten Beweis des allgemeinen Lehrsatzes.

§ 4. Wenn in der allgemeinen Gleichung die Coefficienten von y^2 und $x^2 = 0$ sind, d. h. wenn sie eine Hyperbel vorstellt, deren Asymptoten den Coordinatenachsen parallel sind, und also auf die Form

$$xy + Dy + Ex + F = 0$$

gebracht werden kann, so ist es nöthig die Untersuchung von neuem anzustellen. — Es ergiebt sich dann leicht, dass ein Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$(F - ED)(x'y' + Dy' + Ex' + F) \geq 0 \text{ ist.}$$

Ist also:

$$xy + F = 0$$

die Gleichung einer Hyperbel bezogen auf ihre Asymptoten, so liegt ein Punkt (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$F(x'y' + F) \geq 0 \text{ ist.}$$

Liegt die Hyperbel im 1. und 3. der von den Asymptoten gebildeten Scheitelwinkel, so ist F eine negative Grösse, somit (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$x'y' + F \leq 0 \text{ ist.}$$

Liegt die Hyperbel im 2. und 4. der von den Asymptoten gebildeten Scheitelwinkel, so ist F eine positive Grösse, und (x', y') ausserhalb oder innerhalb, je nachdem

$$x'y' + F \geq 0 \text{ ist.}$$

§ 5. Anwendung des Lehrsatzes § 1 auf eine besondere Aufgabe.

Aufgabe:

In einer Ebene sind fünf Punkte gegeben, von denen keine drei in einer Geraden liegen. — Die Art der Linie zweiter Ordnung zu bestimmen, welche durch die fünf Punkte beschrieben werden kann.

Wir können bekannter Maassen

$$y^2 + 2Bxy + Cx^2 + 2Dy + 2Ex + F = 0$$

als die Gleichung aller Linien zweiter Ordnung, welche durch vier gegebene Punkte gehen, betrachten, wenn wir C, D, E, F constant, B allein veränderlich annehmen.

Wir erhalten somit für diejenige Linie zweiter Ordnung, welche noch durch den fünften Punkt (x', y') geht, zur Bestimmung von B die Gleichung:

$$B = - \frac{(y'^2 + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F)}{2x'y'}$$

Es ist also auch:

$$\alpha = B^2 - C = \frac{(y'^2 + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F)^2 - 4x'^2 y'^2 C}{4x'^2 y'^2}$$

Die verlangte Curve somit eine Ellipse, Hyperbel oder Parabel, je nachdem der Zähler dieses Ausdrucks $<$ oder $> = 0$ ist.

Wir erhalten insbesondere als Gleichungen der beiden durch die vier ersten Punkte gehenden Parabeln,

$$\text{der 1. } y^2 + 2\sqrt{C}xy + Cx^2 + 2Dy + 2Ex + F = 0$$

$$\text{— 2. } y^2 - 2\sqrt{C}xy + Cx^2 + 2Dy + 2Ex + F = 0$$

Der Punkt (x', y') liegt somit ausserhalb, innerhalb oder auf der 1. Parabel, je nachdem

$$y'^2 + 2\sqrt{C}x'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist;}$$

ausserhalb, innerhalb oder auf der 2. Parabel, je nachdem

$$y'^2 - 2\sqrt{C}x'y' + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F \geq 0 \text{ ist.}$$

Es liegt also endlich (x', y')

1) ausserhalb beider Parabeln oder innerhalb beider wenn:

$$(y'^2 + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F)^2 - 4x'^2 y'^2 C > 0$$

und dann $\alpha > 0$

2) (x', y') ausserhalb der einen, innerhalb der andern Parabel, wenn

$$(y'^2 + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F)^2 - 4x'^2 y'^2 C < 0,$$

und dann $\alpha < 0$

3) (x', y') auf einer der Parabeln, wenn

$$(y'^2 + Cx'^2 + 2Dy' + 2Ex' + F)^2 - 4x'^2 y'^2 C = 0,$$

und dann $\alpha = 0$

Somit erhalten wir folgende Auflösung.

Unter den fünf Punkten lassen sich immer vier auswählen, von denen jeder ausserhalb des von den drei andern gebildeten Dreiecks liegt. — Es sey dieses geschehen, und man beschreibe durch solche vier Punkte zwei Parabeln, was immer möglich ist (siehe den folgend. §).

Liegt nun der fünfte Punkt in einer dieser Parabeln selbst, so ist diese Parabel die Linie zweiter Ordnung, welche sich durch alle fünf Punkte beschreiben lässt. Liegt der Punkt innerhalb beider Parabeln, oder ausserhalb beider, so ist die Linie zweiter Ordnung eine Hyperbel. Ist er dagegen innerhalb der einen und ausserhalb der andern befindlich, so liegt er mit den vier übrigen in einer Ellipse.

§ 6. Das I. Capitel des III. Abschnitts im Barycentrischen Calcül von Moebius (Bestimmung eines Kegelschnitts durch gegebene Punkte) enthält ausser dieser Aufgabe, noch einen Lehrsatz. Der Vollständigkeit halber gebe ich hier auch einen rein analytischen Beweis desselben, obgleich er vom Lehrsatz § 1 unabhängig ist.

Lehrsatz.

Haben vier Punkte in einer Ebene eine solche Lage gegen einander, dass jeder derselben ausserhalb des Dreiecks, welches die drei andern bilden, befindlich ist, so lassen sich durch sie sowohl Ellipsen als Hyperbeln und zwei verschiedene Parabeln beschreiben.

Liegt aber einer der vier Punkte innerhalb des von den drei andern gebildeten Dreiecks, so können durch sie weder Ellipsen noch Parabeln, sondern bloss Hyperbeln geführt werden.

Beweis.

Es sey $y^2 + 2Bxy + Cx^2 + 2Dy + 2Ex + F = 0$

die allgemeine Gleichung einer Linie zweiter Ordnung. Die Coordinaten des Punktes $O = o, o$, des Punktes $M = a, o$, des Punktes $N = o, b$. OM die Axe der X , und zwar der positive Theil derselben, ebenso ON der positive Theil der Achse der Y , so erhält man (wegen folgender Bedingungsgleichungen $F = 0, E = -\frac{Ca}{2}$,

$D = -\frac{1}{2}$) als Gleichung einer durch die drei Punkte O, M, N beschriebenen Linie 2ter Ordnung:

$$y'^2 + 2Bxy' + Cx'^2 - by' - Cax' = 0.$$

Soll nun die Linie zweiter Ordnung noch durch den Punkt $P(x', y')$ gehen, so erhalten wir folgende Bedingungsgleichung:

$$y'^2 + 2Bxy' + Cx'^2 - by' - Cax' = 0$$

oder

$$B^2 + \frac{2By'}{x'-a} + \frac{y'^2 - by'}{x'(x'-a)} - \alpha = 0; \text{ wenn wir } B^2 - C = \alpha$$

setzen. Endlich $B = -\frac{y'}{x'-a} \pm \sqrt{\frac{y'(x'b + y'a - ab)}{x'(x'-a)^2} + \alpha}$.

Daher reelle Werthe für B , wenn $M + \alpha > 0$, wenn wir der Kürze halber

$$\frac{y'(x'b + y'a - ab)}{x'(x'-a)^2} = M \text{ setzen.}$$

Liegt der Punkt P im Winkel NOP oder in seinem Scheitelwinkel, so ist $\frac{y'}{x'} > 0$, liegt er ausserhalb dieser Winkel, so ist $\frac{y'}{x'} < 0$.

Liegt der Punkt P links von NM (deren Gleichung $ay + bx - ba = 0$ ist), so ist

$$ay' + bx' - ba < 0$$

liegt er rechts, so ist $ay' + bx' - ba > 0$.

Bezeichnen wir nun (wie in der Fig.) die sieben Theile der Ebene, in welche sie durch OM, ON, NM und ihre Verlängerungen getheilt wird, durch $I, II, \dots, VII$, so ergibt sich, wenn

1) P in I oder II liegt, $\frac{y'}{x'} > 0$ } also $M < 0$ ist
und $ay' + bx' - ba < 0$ ist

2) wenn P in III oder IV liegt, $\frac{y'}{x'} < 0$ } also $M < 0$ ist
und $ay' + bx' - ba > 0$ ist

3) wenn P in V oder VI liegt, $\frac{y'}{x'} < 0$ } also $M > 0$ ist
 $ay' + bx' - ba < 0$ ist

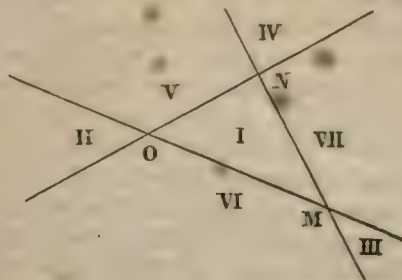
4) wenn P in VII liegt, $\frac{y'}{x'} > 0$ } also $M > 0$ ist
 $ay' + bx' - ba > 0$ ist

Liegt also P in I, II, III, IV , so erhält man nur reelle Werthe für B , wenn $\alpha > 0$ ($> -M$ ist) d. h. durch die vier Punkte lassen sich nur Hyperbeln legen.

Liegt P in V, VI, VII , so gibt es Werthe von $\alpha < 0, = 0, > 0$, für die B reell ist, d. h. durch die

vier Punkte lassen sich sowohl Ellipsen, als Parabeln und Hyperbeln legen.

Ist $\alpha = 0$, so erhält B zwei bestimmte Werthe $\pm \sqrt{M}$.



CORRESPONDANCE.

3. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. SJÖGREN A M. FRÄHN (lu le 26 mai 1837).

(Conclusion.)

Wladikaukas, den 19. April 1837.

Von *Noghaïsk* reiste ich über *Berdjansk*, das von tatarischen Griechen bewohnte *Marjupol* und die, durch ihre vortreffliche gesunde Lage ausgezeichnete, vor allem aber durch den Tod des hochseligen Kaisers Alexanders des Gesegneten merkwürdige, schöne Stadt *Taganrog*, und weiter über das armenische *Nachitschewan* und *Rostow* nach *Stawropol* und *Pätigorsk*, in dessen Nachbarschaft, wie ich bereits früher gemeldet habe, ich mich auf einige Zeit in der ehemaligen schottischen, nunmehr deutschen Kolonie *Karas* niederlassen wollte, um auch von der tscherkessischen Sprache wenigstens eine oberflächliche Idee zu erlangen, wozu ich an jenem Orte die beste Gelegenheit durch dort sesshafte, von den ehemaligen schottischen Missionarien getaufte Tscherkessen zu finden hoffen durfte, und mich eben deshalb bei einem derselben einmietete, der nach der allgemeinen Meinung unter ihnen allen noch am besten seine Muttersprache kennen sollte und sich ausserdem lange Zeit als Setzer bei der Druckerei der ehemaligen englischen Bibelgesellschaft in Astrachan aufgehalten hatte. Dort, in *Karas*, erfuhr ich nun, dass ein kabardinischer Edelmann, Lieutenant Schora Bek Mursin Nogma, welcher einige Jahre bei der tscherkessischen Halb-Escadron in Petersburg gedient und sich schon dort unter Leitung unseres ehemaligen Mitgliedes *Charmoy* mit einer tscherkessischen Grammatik nach dem kabardinischen Dialekte beschäftigt hatte, eine solche in

russischer Sprache vor Kurzem beendigt hätte und nur 35 Werst im Süden von Pätigorsk wohne. Da ich bereits selbst früher in Tiflis seine persönliche Bekanntschaft gemacht, und in ihm einen wissbegierigen, für alle Kultur und Wissenschaft überhaupt sich interessirenden Mann schätzen gelernt hatte, so schrieb ich an ihn und lud ihn mit sammt seinen Sammlungen zu mir nach Karas ein. Er erschien auch bald nach dem Empfang meines Briefes und blieb mein Gast zwei Wochen lang, während welcher Zeit ich seinen grammatischen Entwurf excerpirte und daneben seine mündlichen Erklärungen und Aufschlüsse über alles Dunkle und Zweifelhafte benutzte. Er hatte seine Grammatik an den Befehlshaber des Kaukasischen Corps Baron Rosen nach Tiflis gesandt, der ohne Zweifel Sorge tragen wird, dass jene Grammatik gedruckt werde, was sie auch in jedem Falle verdient, sollte sie auch noch, als erster Versuch, ihre Mängel und Unvollkommenheiten haben. Sie hat ihrem Verf. vieljährige Studien und Mühen gekostet, und je mehr ich sie kennen lernte, desto mehr musste ich den Urheber hochschätzen und seinen Muth, eine solche Idee gefasst zu haben, bewundern, noch mehr aber seine Beharrlichkeit und Standhaftigkeit in deren Vollführung, zumal da er im Russischen noch schwach ist, der einzigen europäischen Sprache übrigens, die er kennt. In mehreren orientalischen, im Türkischen, Tatarischen und Arabischen ist er dagegen sehr wohl bewandert, und so hat er auch dem Arabischen sein neues tscherkessisches Alphabet accommodirt; das aus 40 Buchstaben besteht und darunter auch an Vokalen, ausser *i* (Elif), *u* (für *u*, *o* und *ω*) und *ç* als *j*, noch zwei neue Buchstaben für *i* und *e* hat. — Aus dem hier Angeführten lässt sich bereits schliessen, dass das Tscherkessische eine überaus grosse Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit der Laute, mithin eine sehr schwere Aussprache haben müsse. Auch wüsste ich unter allen mir bekannten Sprachen keine, die von der Tscherkessischen in der Hinsicht nicht übertroffen würde, und selbst das Grusinische ist dagegen nur ein Spielwerk. Die einfachen Laute sind allerdings auch darin mannigfaltig genug, so dass man 36 oder 37 bestimmt verschiedene Modificationen annehmen muss; sie scheinen indessen doch überhaupt natürlicher und die Hauptschwierigkeit liegt in dem Zusammenhäufen vieler und oft höchst verschiedenartiger Consonanten neben und nach einander, woran man sich jedoch leicht gewöhnt, hat man einmal gelernt die einfachen Laute gehörig zu unterscheiden. Im Tscherkessischen haben dagegen schon

diese einen eigenthümlichen merkwürdigen Charakter. In gewöhnlichen Sprachen, und meistens auch im Grusinischen, lauten die Buchstaben gewöhnlich nach aus- und werden dadurch mehr oder minder offen; im Tscherkessischen hingegen muss man häufig den Athem anfangs nach innen zu sich ziehen und dann erst den Laut herausstossen, der dadurch einen doppelt stärkeren und gleichsam gewaltsamen Ausdruck bekommt. Diess ist selbst mit Labialen der Fall; ausser den gewöhnlichen offenen *f* und *p* haben die Tscherkessen noch andere auf die oben angedeutete Art hervorgebrachte und hervorzubringende, ungefähr als wenn man statt *f* *of* zusammen und statt *p* *pp* aussprechen wollte, für welchen letzteren Laut man jedoch dem Verf. abgerathen hatte einen neuen Buchstaben einzuführen, um nicht die Anzahl derselben gar zu sehr zu vergrössern. — In ihrem Aeussern bereits trägt also die Sprache den Stempel eines beständigen Kampfes, heftiger Leidenschaften und eines Bestrebens, es koste was es wolle, Schwierigkeiten zu besiegen, welche man sich gleichsam selbst zu erschaffen scheint, um in beständiger Uebung zu bleiben und ja nicht durch Weichlichkeit und Verzärtelung seine Selbstständigkeit zu verlieren. Vorzugsweise lieben sie Gaumenlaute und Zischer, welche beständig wiederkehren und häufig zusammenschmelzen, wodurch die schon an sich für europäische Ohren ungewohnte und sonderbare Sprache auch für die Augen ein höchst barbarisches Ansehn erhält, sobald man sie mit unsern europäischen Buchstaben ausdrücken will, zumal wenn man noch die allgemein angenommene deutsche complicirte Bezeichnungsart annimmt. Zur Probe führe ich nur einige wenige Beispiele an. „Flissendes Wasser“ könnte man allenfalls schreiben *qytshetshebsippogo psi* (*q* für *ç*), *dtshuwf* ein guter Mann, Ehrenmann, von *dtuch* Mann und *ifö* gut; *arslanr* (aus dem Türkischen) *anachh thlesschsch blanecheme* oder *blanehegosscheame* der Löwe ist das stärkste von allen Thieren. Und doch würde ein Europäer sogleich als Fremder erkannt werden bei der Aussprache mehrerer der angeführten Wörter. Besonders haben die Tscherkessen ein aspirirtes *t* (oben durch *th* bezeichnet), das äusserst schwer ist und mir wenigstens unnachahmlich blieb, indem eine eigene Art von Zischen damit verbunden ist, was dem englischen *th* und neugriechischen *θ* nahe kommt, ohne jedoch ganz weder das eine noch das andere zu sein. Ich habe mich ganze Viertelstunden lang geübt, um nur das einfache Wort *tchihtl* oder *tchiöl* (Buch, Brief oder Schrift und auch Papier — denn alle diese Wörter

werden dadurch bezeichnet) richtig auszusprechen, habe dabei meinen Mund mit sämtlichen Lautorganen auf alle erdenkliche Art gedreht und verdreht, je nach dem was ich zu hören glaubte, und doch gelang es mir nur, ein Paar Mal durch Zufall so, dass man meinte, ich hätte es fest; als ich das Wort aber wiederholen sollte, war es bereits wieder verloren. — Die Sprache wäre sonst in Hinsicht des grammatischen Baues wohl interessant genug, wenn die schrecklich schwere Aussprache einen nicht abschreckte. Auch scheint das Tscherkessische keinesweges so arm zu sein, als man sich vorstellt, obwohl allerdings, und natürlich, für eine Menge abstracter Begriffe der Ausdruck fehlt. In den Zeitwörtern und Partikeln entfaltet sich ein grosser Reichthum; in der Declination hingegen scheint eine gewisse Armuth obzuwalten und besonders dürften die Casus ein nochmaliges ernstliches Studium erheischen. Es scheint sich die Sprache in Hinsicht derselben mehr dem Arabischen anzuschliessen, als dass man die Declination, wie geschehen, nach dem Russischen darstellen könnte, was der denkende Verf. auch selbst schon gefühlt hat. Möchte er nur nicht in seinem edlen Eifer für die fernere Cultur seiner Muttersprache erkalten, und möchten auch andererseits alle, die es können, ihn dazu gebührend aufmuntern! Es bleibt, und ganz natürlich, noch viel zu thun übrig; manches scheint auch noch ziemlich unregelt da zu sein. Dessen unerachtet ist die Sprache bereits lange angewendet worden; und wird es noch immer täglich, ausser in der Rede, ebenfalls zur Poesie, und es soll kein einziger von den historisch bekannten Fürsten der Nation sein, über welchen nicht ein Lied existirte. In ehemaligen Zeiten sollen die Dichter, so wie es auch Sitte war bei den alten Skandinaven (mit welchen ich auch bei den Tscherkessen überhaupt einige Aehnlichkeiten, wenn auch nicht in der Sprache, zu finden geglaubt habe), ins Feld mitgezogen sein, wobei sie nebst den Trompetern voranritten und durch Lieder das Heer zur Tapferkeit anfeuerten. Gesang ist noch jetzt sehr in Gebrauch und Nogma ist selbst ein leidenschaftlicher Poet, so dass er auch bei mir meistens mit Dichtung theils eigener Productionen, theils Uebersetzungen aus dem Russischen, sich beschäftigte. Ihr Gesang hat ebenfalls viel Originelles und Charakteristisches. Gleich dem der tatarischen Völker, ist derselbe grösstentheils melancholisch und einförmig, mit dem Unterschiede aber, dass das letzte Wort in jedem Verse oder Refrain plötzlich mit schreiender Heftigkeit ausgesprochen wird. Leider blieb mir sonst keine Zeit übrig, um mir eine klare

Idee von der innern Beschaffenheit der tscherkessischen Poesie weder der Materie noch der Form nach zu erwerben, weil ich mich mit dem Excerptiren des grammaticalischen Stoffes emsigst beschäftigte, theils um selbst damit zu Ende zu kommen, theils aber auch und hauptsächlich, um meinen Gast wieder nach Hause zu den Seinigen entlassen zu können, indem er öfters und immer dringendere Grüsse im Namen seiner kleinen Tochter erhielt. So ist es nämlich bei ihnen die Sitte; von der Frau irgend einen Gruss zu melden mag sich kein Fremder unterstehen, wenn er nicht seinen Landsmann aufs Aeusserste beleidigen und sich schlimmen Folgen aussetzen will, was seinen Grund in der isolirten und eingeschlossen Lebensart des andern Geschlechts nach morgenländischer Weise hat, so dass kein fremder Mann je die Frauenzimmer im Hause zu sehen bekommt. Welche Tyrannei und Barbarei! rufen unsere europäischen Damen aus. Nicht so die Tscherkessinnen, die mit solchen Grundsätzen geboren und aufgezogen werden, so dass eine tscherkessische Frau sich selbst von ihrem Manne höchst beleidigt und ihre Ehre prostituirt ansehen würde, wollte er ihr vorschlagen zusammen eine Promenade im Publico zu machen. Zufolge solcher Denkungsart wird es denn natürlich eine höchst empfindliche und missliche Sache, jemanden von seiner Frau zu grüssen, und eben so beleidigend wird es angesehen, sich nach dem Befinden der Frau eines Andern zu erkundigen; denn was geht es jemanden ausser dem Manne selbst an? Ausserdem scheint es, als betrachteten die Männer es als eine Schande sich mit einander über Weiber zu unterhalten.

Doch es ist Zeit von den Tscherkessen zu mir selbst zurückzukommen. Ich will also nur noch zur Ergänzung meiner Nachrichten über die tscherkessische Literatur hinzufügen, dass ein gewisser Franzose Loulié, wie ich in Stawropol hörte, sich gegenwärtig in Jekaterinodar in Tschernomorien mit einem tscherkessischen Wörterbuche nach dem transkubanischen, von dem kabardinischen ziemlich verschiedenen, Dialekte beschäftige, um solches dereinst zusammen mit einem Deutschen, Namens Tausch, herauszugeben, der sich ebenfalls mehrere Jahre an dem Kubanflusse unter den dortigen Tscherkessen aufgehalten und dabei selbst ihre Sprache zu reden erlernt hat.

Mir kam meine tscherkessische Grammatik theuer genug zu stehen. Während des angestrengten Sitzens darüber hatte ich nicht einmal früher als am Ende bemerkt, dass mein krankes Auge dabei wieder bedeutend gelitten hatte und in hohem Grade getrübt worden war.

Um den Nachtheil vom Gebrauch des Auges zu neutralisiren, und stärkeren Blutcongestionen bei dem vielen Sitzen und geistigen Arbeiten möglichst vorzubeugen, habe ich hier in Hinsicht meiner physischen Genüsse die ganze Zeit über strenge wie ein Mönch gelebt, meine Wohnung aber in einem Hause bezogen, wo seit dem vorigen Herbst eine kleine Schule eröffnet ist, mit einem Lehrer auch für die ossetinische Sprache, einem gebornen Ossetinen und mir schon aus Tiflis her bekannt, wo er bei meinem dortigen Aufenthalte im Seminario studirte. Da er aber die hiesige Mundart weniger kennt, so habe ich auch jetzt wieder meistens meine vorigen Gehülften, den Protihierej Schio Dwalischwili und besonders den Dolmetscher Shukajeff zu meinem Unterrichte benutzt und bin nun endlich nahe daran, meinen Entwurf zu einer möglichst vollständigen und genauen ossetinischen Grammatik zu beschliessen. Ich freue mich darüber wie ein Kind, theils der Arbeit wegen an sich selbst, theils aber und vorzüglich der neuen Ansichten wegen, die sie mir für die vergleichende Sprachforschung überhaupt verheisst. Schon jetzt erscheint mir so manches, selbst in den alten classischen Sprachen, klarer oder anders, als ich es mir vorher gedacht hatte oder denken konnte. — Um mein vorhabendes Werk zu vollenden und zu krönen, habe ich nun die Absicht, wenn ich sicheres Geleit dazu bekomme, von hier aus nächstens noch einen Ausflug ins Gebirge selbst zu den Osseten zu machen, und namentlich zu den *Digoren*, die allen Nachrichten zu Folge sich am meisten von allen Ossetinen dialektisch unterscheiden. Aus Digorien wollte ich dann auf demselben Wege, den auch Klaproth zum Theil wenigstens gemacht haben will, gerade über das Schneegebirge nach *Radscha* und von dort nach *Imerethien* gehen, hauptsächlich um mich dort durch Autopsie zu überzeugen, ob da noch in dem alten Kloster zu *Gelathi* wirklich alte Manuscripte sich befinden, wie Gamba in seiner Reisebeschreibung glauben macht. Aus *Kuthaiss* käme ich dann über *Tiflis* hierher zurück. Es ist hauptsächlich auch wegen meiner Augen ein sehr gewagtes Unternehmen, was ich vor habe, zumal da ich dadurch ebenfalls an Zeit zu der in Pätigorsk beabsichtigten Kur verliere und meine Rückreise nach Petersburg vielleicht verspäte; allein der gedachte Plan scheint mir ob- und subjectiv zu wichtig und zu lockend, als dass ich ihn aus subjectiven (oder subjectiveren) Rücksichten aufgeben sollte.

M É L A N G E S.

DISTRIBUTION DES PRIX DÉMIDOFF AU CONCOURS DE 1836.

Le 2 mai a eu lieu, en séance publique, la sixième distribution des prix Démidoff, décernés, dans une séance extraordinaire tenue le 17 avril, à l'occasion de l'anniversaire de la naissance, de S. A. I. Mgr. le Grand-Duc Césaréwitsch et Héritier.

L'Académie a accordé des

Grands Prix de 5000 rbls.

A M. le vice-amiral de Krusenstern pour ses travaux relatifs à l'hydrographie de l'Océan pacifique, travaux dont le dernier volume a paru en 1836 sous le titre de: Дополненіе къ изданнымъ въ 1826 и 1827 годахъ объясненіямъ, послужившимъ для сопоставленія атласа Южнаго моря. С. Пб. 1836. 4. (Atlas et trois volumes de texte).

A M. le professeur Argelander pour son ouvrage intitulé: DLX stellarum fixarum positiones mediae ineunte anno 1830. Ex observationibus Aboae habitis deduxit, aliorumque astronomorum positionibus comparavit, subsidiaque ad supputandos locos apparentes insertivientia adjecit Argelander. Helsingforsiae 1835. 4.

A M. le colonel Ouchakoff pour son Histoire des opérations militaires dans la Turquie asiatique en 1828 et 1829 (Исторія военныхъ дѣйствій въ Азіатской Турціи въ 1828 и 1829 годахъ. Atlas et deux volumes de texte).

Prix d'encouragement de 2500 rbls.

A M. le lieutenant-général et sénateur Mikhaïlovsky-Danilevsky pour sa Description de la campagne en France en 1814 (Описаніе похода во Францію въ 1814 году. С. Пб. 1836. 8.)

A M. le général-major Baron Medem pour son Aperçu des systèmes de stratégie les plus connus (Обзоръ извѣстнѣйшихъ правилъ и системъ Стратегіи. С. Пб. 1836. 8.)

A M. le colonel Bobinsky pour son Abrégé d'hippologie et cours d'équitation (Краткая Иппологія и курсъ верховой ѣзды. С. Пб. 1836. 4. Atlas et un volume de texte).

A M. le professeur Chevreff pour son Histoire de la poésie (Исторія Поэзіи. Ч. I. Москва 1836. 8.)

A M. le conseiller de collége Sémenoff pour sa Bibliothèque des auteurs étrangers sur la Russie (Библиотека иностранныхъ писателей о Россіи. Отд. I. Томъ I. 1836. 8.)

A M. le docteur Faldermann pour son ouvrage intitulé: Fauna entomologica transcaucasica. Moscou 1836. 4. Tome I. et II.

A M. le Prince Eristoff pour son Dictionnaire historique des Saints de l'église gréco-russe (Словарь историческій о Святыхъ, прославленныхъ въ Россійской церкви. С. Пб. 1836. 8.)

A Mlle. Yartzoff pour son Livre de lecture pour la jeunesse (Полезное чтеніе для дѣтей. С. Пб. 1836. 8. Ч. I. — VI.)

Des médailles d'or ont été distribuées

A LL. EE. M. l'aide-de-camp général Comte Toll, M. l'amiral Greig et M. le contre-amiral Wrangel, ainsi qu'à MM. les professeurs Erdmann et Pirogoff à Dorpat, Seidlitz et Obodovsky ici, et à M. le docteur Lichtenstädt.

Emis le 8 juillet 1837.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 20. Sur la marche journalière de la température à Nowa-Semlja. BAER. — 21. Sur l'élévation de la ville de Moscou et des rivières Moshwa et Oka au-dessus du niveau de la mer. HAMEL. — 22. Sur quelques manuscrits éthiopiens appartenant à l'institut asiatique du ministère des affaires étrangères. DORN.

NOTES.

20. UEBER DEN TÄGLICHEN GANG DER TEMPERATUR IN NOWAJA-SEMLJA VON K. E. VON BAER (lu le 26 mai 1837).

Für die Kenntniss des täglichen Ganges der Temperatur versprechen unsere Nowaja-Semljaer Beobachtungen den grössten Gewinn, da die Normen, nach welchen die Wärme in hohen Breiten während vier und zwanzig Stunden steigt und sinkt, ganz unbekannt sind. Kämtz macht daher nachdrücklich auf die Wichtigkeit stündlicher Beobachtungen aus diesen Gegenden aufmerksam. In der That erhielten bis jetzt Beobachtungen aus dem hohen Norden, die an einzelnen Tagesstunden angestellt waren; Interpolationen nach dem Gange der Temperatur in *Padua* und *Leith*, wenn man aus ihnen die mittleren Temperaturen berechnen wollte. — Unterdessen sind stündliche Beobachtungen, welche Ross 30 Monate hindurch in der Nähe des amerikanischen Kälte-Pols anstellen liess, veröffentlicht worden. Es ist mir aber nicht bekannt, dass sie zum Auffinden des täglichen Ganges der Temperatur schon benutzt wären.

Ob und wie weit die beiden jährigen zweistündlich angestellten Reihen von Beobachtungen, die wir aus *Nowaja-Semlja* besitzen, hinreichen, um aus ihnen eine sichere Kenntniss vom täglichen Gange der Temperatur zu erlangen, können nur die gewonnenen Zahlen selbst und ihre Vergleichung mit den Resultaten aus den erwähnten Beobachtungen von Ross lehren. Ein Paar unerwartete Ergebnisse der Nowaja-Semljaer Beobachtungen, mit denen ich zuvörderst allein mich beschäftigen wollte, konnte ich mich nicht entschliessen vorzulegen, ohne sie mit den Resultaten, die sich aus jenen Beobachtungen aus *Boothia* ergeben könnten, zu vergleichen. Da ich nun nicht wusste, ob und wo der tägliche Gang der Temperatur aus denselben berechnet sey, und auch besser unterrichtete Freunde mir das Gesuchte nicht nachweisen konnten, musste ich an das Ausbeuten denken. Das Bevorstehen einer nicht unbedeutenden Reise machte es mir aber durchaus unmöglich, die Berechnungen aus diesen mehr als 21000 Beobachtungen selbst zu machen. Ich habe sie nach Möglichkeit beaufsichtigt und so viel revidirt, dass ich überzeugt bin, ein bedeutender Fehler könne nicht mehr darin seyn. Eine ganz vollständige Revi-

sion und abermaligen Abdruck nach derselben behalte ich mir für die Zukunft vor, doch glaube ich, meinem ursprünglichen Vorsatze treu bleiben zu müssen, die Resultate aus den Nowaja-Semljaer Beobachtungen, so weit sie die Temperatur betreffen, vor der Reise bekannt zu machen. Eine solche Bekanntmachung nöthigt aber durchaus zur Vergleichung mit dem Gange der Temperatur in *Boothia*.

Es sind diese Beobachtungen vollständig, aber in sehr gedrängter Form mitgetheilt in dem *Appendix to the narrative of a second voyage in search of a north-west passage and of a residence in the arctic regions during the years 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, by Sir John Ross. London 1835. 4.* Alle 24 Beobachtungen der Temperatur Eines Tages nehmen nur eine Zeile in einer Rubrik des meteorologischen Abschnittes in diesem Appendix ein. Die Notirungen sind nämlich in Form eines Bruches geschrieben, so dass die Zahl der beobachteten Grade wie der Nenner eines Bruches unter einen Strich geschrieben ist, die Zahl der Beobachtungen aber, in welchen dieselben Grade abgelesen wurden, als Zähler darüber steht. Diese compendiöse Weise hat jedoch einige Fehler einschleichen lassen, indem entweder der Zähler zuweilen falsch gedruckt ist, oder ein solcher scheinbarer Bruch ganz ausgefallen ist. Dieser Fall zeigt sich öfter, und findet sich im December 1829 zweimal. Es kommt aber auch vor, dass auf einen Tag mehr als 24 Thermometerangaben kommen, wie am 30. Mai 1831 sogar 30, indem höchst wahrscheinlich $\frac{7}{18,5}$ statt $\frac{1}{18,5}$ gedruckt ist. Ich habe die-

jenigen Tage, in welchen solche Fehler bemerkt wurden, ganz aus der Rechnung ausgelassen. Da ihre Zahl nicht gross ist und nur in einem Monate zwei Tage mit solchen Druckfehlern bemerkt wurden, so war es ohne allen Zweifel für die Berechnung der mittleren Temperatur der einzelnen Stunden sicherer, diese Tage ganz auszulassen, als nach irgend einer Vermuthung die zu geringe oder zu grosse Zahl von Beobachtungen zu reguliren.

Allerdings sind diese Beobachtungen nicht ganz auf demselben Flecke angestellt. Vom October 1829 bis zum September 1830 sind sie unter 70°0' n. Br. und 91°53' w. L.; vom October 1830 bis zum September 1831 unter 70°2' n. Br. und 91°52' w. L.; vom October 1831 bis zum März 1832 unter 70°9' n. Br. und 91°34' w. L. gemacht. Da aber die Differenz in der Breite nur 9' und die Differenz in der Länge nur 19' beträgt, so kann man ohne alles Bedenken diese Beobachtungen summiren und hat den Vortheil, die Mittel aus zwei und einem halben Jahre zu berechnen. Nur der letzte Ort, an welchem man sechs Monate beobachtete, muss einiges Eigenthümliche im Gange der Temperatur haben. Die andern beiden vollständigen Jahre stimmen aber sehr genau überein.

Wir theilen nun zuvörderst in zwei Uebersichten die mittleren Temperaturen aus *Nowaja Semlja* von zwei zu zwei Stunden, wie sie aus unsern Tagebüchern hervorgehen, mit:

I. Täglicher Gang der Temperatur in der *Karischen Pforte* und im August an der Ostküste von *Nowaja Semlja*.

| Stunden. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | Septbr. | October. | Novbr. | Decbr. |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|
| Mitternacht | — 19°,78 | — 18°,01 | — 25°,51 | — 18°,92 | — 10°,74 | — 1°,98 | + 0°,59 | + 2°,17 | — 1°,43 | — 6°,49 | — 15°,96 | — 11°,65 |
| 2 (14) | — 19,78 | — 18,09 | — 25,95 | — 19,56 | — 10,77 | — 1,58 | + 0,90 | + 2,55 | — 6,59 | — 16,11 | — 11,51 | — 11,51 |
| 4 (16) | — 19,75 | — 18,31 | — 26,14 | — 18,99 | — 10,34 | — 0,72 | + 1,37 | + 2,44 | — 1,82 | — 6,54 | — 16,25 | — 11,15 |
| 6 (18) | — 19,80 | — 17,95 | — 25,41 | — 17,69 | — 9,58 | + 0,00 | + 2,12 | + 2,78 | — 6,76 | — 16,31 | — 10,61 | — 10,61 |
| 8 (20) | — 19,91 | — 17,38 | — 21,54 | — 15,71 | — 7,61 | + 1,10 | + 2,74 | + 5,12 | — 1,45 | — 7,15 | — 16,87 | — 10,30 |
| 10 (22) | — 19,62 | — 17,27 | — 21,83 | — 13,93 | — 5,99 | + 2,01 | + 3,57 | + 3,47 | — 6,24 | — 16,69 | — 10,27 | — 10,27 |
| Mittag | — 19,12 | — 16,77 | — 20,57 | — 13,10 | — 5,35 | + 2,86 | + 3,60 | + 3,82 | — 0,21 | — 6,13 | — 15,90 | — 10,07 |
| 2 | — 18,94 | — 16,79 | — 20,61 | — 12,48 | — 5,51 | + 2,67 | + 3,65 | + 3,91 | — 6,09 | — 15,84 | — 10,51 | — 10,51 |
| 4 | — 18,29 | — 17,65 | — 21,74 | — 12,88 | — 6,01 | + 1,96 | + 3,57 | + 3,90 | — 0,48 | — 6,32 | — 15,51 | — 10,80 |
| 6 | — 18,31 | — 17,70 | — 23,08 | — 14,60 | — 7,12 | + 1,19 | + 3,06 | + 3,71 | — 6,63 | — 15,41 | — 10,90 | — 10,90 |
| 8 | — 19,25 | — 18,06 | — 24,23 | — 16,52 | — 8,06 | + 0,23 | + 2,26 | + 2,58 | — 1,25 | — 6,62 | — 15,43 | — 11,26 |
| 10 | — 19,50 | — 18,67 | — 24,87 | — 17,95 | — 9,98 | + 0,96 | + 1,27 | + 2,43 | — 6,58 | — 15,10 | — 11,75 | — 11,75 |
| Mittel | — 19,58 | — 17,72 | — 23,71 | — 16,04 | — 8,05 | + 0,52 | + 2,39 | + 3,06 | — 1,10 | — 6,52 | — 15,98 | — 10,87 |

11. Täglicher Gang der Temperatur an der Westmündung von *Matotschkin-Schar*.

| Stunden. | Januar. | Februar. | März. | April | Mai. | Juni. | Juli. | August. | Septbr. | October. | Novbr. | Decbr. |
|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Mitternacht | — 15 ⁰ ,15 | — 22 ⁰ ,12 | — 15 ⁰ ,12 | — 15 ⁰ ,31 | — 10 ⁰ ,19 | — 0 ⁰ ,20 | + 3 ⁰ ,12 | + 4 ⁰ ,22 | — 1 ⁰ ,58 | — 5 ⁰ ,09 | — 12 ⁰ ,71 | — 19 ⁰ ,56 |
| 2 | — 15,00 | — 22,16 | — 16,22 | — 15,00 | — 9,18 | — 0,02 | 2,87 | 4,03 | — | — 4,32* | — 12,76 | — 19,69 |
| 4 | — 15,18 | — 21,95 | — 16,67 | — 14,87 | — 8,61 | + 0,15 | 5,35 | 5,94 | — 1,36 | — 6,09 | — 12,97 | — 20,00 |
| 6 | — 15,36 | — 22,08 | — 16,23 | — 13,94 | — 7,16 | + 0,71 | 3,68 | 4,63 | — | — 5,32* | — 13,13 | — 20,19 |
| 8 | — 15,29 | — 21,99 | — 15,87 | — 12,15 | — 5,11 | 1,71 | 4,76 | 5,45 | — 0,69 | — 5,49 | — 13,20 | — 20,32 |
| 10 | — 15,99 | — 21,91 | — 15,16 | — 11,12 | — 4,17 | 2,95 | 5,20 | 5,70 | — | — 5,16* | — 13,22 | — 20,05 |
| Mittag | — 15,10 | — 22,02 | — 14,03 | — 10,51 | — 3,12 | + 3,50 | 5,89 | 6,39 | + 1,01 | — 5,04 | — 13,07 | — 19,95 |
| 2 | — 15,63 | — 21,95 | — 14,23 | — 11,33 | — 4,03 | 3,15 | 5,57 | 5,65 | — | — 5,10* | — 12,91 | — 19,70 |
| 4 | — 15,62 | — 21,96 | — 14,12 | — 12,28 | — 5,03 | 2,12 | 5,25 | 5,44 | — 0,13 | — 5,27 | — 12,82 | — 19,35 |
| 6 | — 15,38 | — 22,16 | — 13,90 | — 13,02 | — 6,75 | + 1,59 | 5,03 | 4,92 | — | — 6,01* | — 12,62 | — 19,26 |
| 8 | — 15,56 | — 22,20 | — 15,11 | — 11,05 | — 8,03 | + 1,22 | 4,48 | 4,76 | — 0,31 | — 5,59 | — 12,79 | — 19,18 |
| 10 | — 15,62 | — 22,25 | — 15,47 | — 15,21 | — 9,29 | + 0,55 | 3,91 | 4,39 | — | — 5,30* | — 12,85 | — 18,56 |
| Mittel | — 15,40 | — 22,08 | — 15,30 | — 13,19 | — 6,81 | + 1,43 | + 4,42 | + 4,96 | — 0,51 | — 5,41 | — 12,92 | — 19,68 |

* Da die Beobachtungen um 2, 6, 10 Uhr Vormittags und 2, 6, 10 Uhr Nachmittags, während des Octobers nur in dem letzten Drittheile dieses Monats angestellt sind, so haben die gefundenen Zahlen einen geringern Werth, als die andern für 0, 4, 8 Uhr gefundenen, und dürfen nur unter sich verglichen werden. Aber auch in den andern Stunden dieses Monats fanden sich einige Lücken, die offenbar durch das Umziehen der Mannschaft veranlasst wurden. Ich habe diese Lücken nach der Wahrscheinlichkeit, welche die Notirungen benachbarter Stunden gaben, ausgefüllt.

Aus diesen Uebersichten geht hervor:

1. Dass der tägliche Temperaturwechsel in den Wintermonaten am geringsten war, dass er dann im Frühlinge rasch zunahm, im April und Mai am grössten wurde und im Sommer wieder bedeutend abnahm. Offenbar also war die Temperatur gleichmässiger so lange die Sonne entweder gar nicht aufging, oder gar nicht unterging, als in den Zeiten wo Nacht und Tag regelmässig wechselten. Indessen fallen die geringsten Schwankungen nicht grade in die Monate, wo die Sonne gar nicht auf oder gar nicht untergeht, sondern etwas später, für die *Karische Pforte*, auf den Januar, dessen letztere Hälfte des Sonnenscheines hier nicht ganz ermangelt, und für *Matotschkin-Schar*, wo der ganze Januar noch zur Polarnacht gehört, in den Februar. — Die Beobachtungen in *Enontekis* hatten schon eine Annäherung an diesen Gang gezeigt, indem die Sommermonate nicht, wie in mittleren Breiten, entschieden den grössten täglichen Wechsel hatten, sondern alle Monate darin fast gleich waren, und nur der März durch grössern Wechsel sich auszeichnete. Schouw glaubte daher mit Recht, dass diese Abweichung von dem täglichen Gange der Temperatur in mittleren Breiten durch den abweichenden scheinbaren Gang

der Sonne zu erklären sey. Kämtz aber verglich diesen Wechsel mit dem in *Jemtland*, das unter 63° n. Br. gelegen, in den Sommermonaten einen auffallend grössern Wechsel hat, als in allen übrigen, und meinte, weil *Jemtland* in der Nähe des Polarkreises liege, so werde dadurch das Resultat für *Enontekis* verdächtig. Eine genaue Vergleichung von Wahlenberg's Arbeit soll auch zeigen, dass die Thatsache und Schouw's Hypothese nicht naturgemäss seyen. Vielleicht durfte man nur sagen, dass beide noch nicht vollständig genug seyen. Indem wir in nachfolgender Tabelle die Temperaturdifferenzen von *Padua*, *Leith*, *Jemtland*, *Enontekis*, *Boothia*, der *Karischen Pforte* und *Matotschkin-Schar* zusammen stellen, geht daraus wohl, ungeachtet des sehr merklichen Unterschiedes von Küsten- und Continentalclima, hervor, dass der lange Polartag die täglichen Differenzen im Sommer um so mehr vermindert, je weiter man nach Norden fortschreitet. Wenn sie auch, so weit unsere Beobachtungen reichen, noch immer merklich grösser sind, als die Temperaturdifferenzen während der Polarnacht, so lässt sich doch mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass unter dem Pole der halbjährige Polartag einen nur geringen Wechsel in 24 Stunden erfährt.

Tägliche Temperaturdifferenzen in verschiedenen Monaten. *

| Monate. | <i>Padua</i>
45° 21' n. Br. | <i>Leith</i>
55° 48' n. Br. | <i>Semte'and</i>
63° n. Br. | <i>Enontekis</i>
68° 30' n. Br. | <i>Boothia</i>
70° n. Br. | <i>Felsen-Bay</i>
70° 37' n. Br. | <i>Mat. Schar</i>
73° n. Br. |
|-----------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Januar | 8°, 31 | 1°, 47 | 2°, 10 | 4°, 96 | 0°, 52 | 1°, 62 | 0°, 89 |
| Februar | 4, 00 | 1, 96 | 4, 74 | 4, 96 | 2, 29 | 1, 96 | 0, 57 |
| März | 4, 75 | 3, 38 | 8, 37 | 7, 16 | 7, 32 | 5, 56 | 2, 59 |
| April | 6, 23 | 5, 67 | 7, 21 | 5, 40 | 6, 77 | 6, 87 | 4, 75 |
| Mai | 7, 60 | 4, 55 | 8, 36 | 3, 91 | 6, 98 | 5, 46 | 6, 77 |
| Juni | 6, 67 | 5, 34 | 9, 54 | 4, 03 | 6, 40 | 4, 65 | 3, 70 |
| Juli | 9, 39 | 5, 10 | 7, 70 | 4, 56 | 4, 61 | 3, 06 | 3, 02 |
| August | 8, 96 | 4, 08 | 7, 20 | 4, 06 | 5, 31 | 1, 74 | 2, 45 |
| September | 6, 88 | 4, 47 | 6, 17 | 4, 53 | 2, 11 | 1, 61 | 2, 60 |
| October | 4, 49 | 2, 71 | 3, 80 | 4, 93 | 1, 21 | 1, 10 | 1, 05 ? |
| November | 5, 17 | 2, 24 | 2, 10 | 4, 13 | 0, 91 | 1, 47 | 0, 60 |
| December | 4, 11 | 4, 11 | 1, 77 | 5, 76 | 0, 31 | 1, 66 | 1, 56 |

* Um dieser Zusammenstellung nicht einen höhern Werth im Einzelnen beizumessen, als sie wirklich besitzt, erinnern wir, dass die Reihen für *Padua*, *Leith* und *Boothia* die Differenzen der höchsten und niedrigsten Temperatur einzelner Stunden für jeden Monat angeben, dass in *Nowaja Semlja* nur von zwei zu zwei Stunden beobachtet wurde, die Differenzen also um ein Weniges zu gering angegeben sind. Dagegen haben wir für *Enontekis* und *Semte'and* nicht solche Materialien, sondern es sind die Differenzen der höchsten und niedrigsten Temperaturen des Tages notirt. Diese wahren Extreme müssen um ein Weniges grösser ausfallen, als die Differenzen der mittleren Temperatur einzelner Stunden.

Ganz gleichmässig ist das gegenseitige Verhältniss dieser Reihen unter einander freilich noch nicht. Namentlich hätte man in *Matotschkin-Schar* im Sommer wohl geringere tägliche Differenzen erwarten sollen, als in der mehr nach Süden gelegenen *Felsen-Bay*, besonders da diese letztere, dem Continente näher liegend, einen grössern täglichen Wechsel erwarten liess. Wahrscheinlich bewirkten die Localverhältnisse den scheinbaren Widerspruch. Die Hütte in der *Felsen-Bay* stand dem in der Nacht weniger sich abkühlenden Meere ganz nahe; die Hütte am *Matotschkin-Schar* war dem Meere und zwar einem sehr weiten Wasserbecken nahe genug, um im Allgemeinen ein Küstenklima zu haben, allein, da sie doch ein Paar Meilen von der Küste entfernt und von Höhen umgeben war, so mochten diese doch die täglichen stärkeren Erwärmungen des Bodens um Mittag und seine stärkern Abkühlungen in der Nacht mehr zusammen halten, als in der Ebene geschehen wäre.

2. Ueberhaupt sind die Differenzen der täglichen Temperatur in hohen Breiten nicht so gross als in den mittleren. Fragen wir nach der Jahreszeit, auf welche die höchste Temperatur des Tages fällt, so ergibt sich:

3. Dass die grösste Wärme im Allgemeinen und

besonders im hohen Norden früher eintritt, als tiefer im Süden, nur

4. Dass auch im hohen Norden die grösste Wärme auf verschiedene Stunden des Tages fällt, dass aber diese Differenzen nicht so gross sind, als weiter im Süden.

Für beide Behauptungen liefern die gegebenen Uebersichten der mittleren Temperatur von 2 zu 2 Stunden Beweise genug. In *Matotschkin-Schar* zeigt sich vom März bis zum September die Wärme um 12 Uhr bedeutend höher als um 2 Uhr. In der merklich südlicher liegenden *Felsen-Bay* ist die Wärme in den Monaten April bis October um 2 Uhr höher als um 12 Uhr, allein man erkennt doch, dass die höchste Wärme vor 2 Uhr fällt. Im Februar und März fällt sie sogar dem Mittage so nahe, dass dieser wärmer ist als 2 Uhr. Eben so hat auch der Contreadmiral Wrangell beobachtet, dass an der Nordküste von Sibirien die höchste Wärme bald nach dem Mittage bemerkt wird. In *Padua* dagegen tritt im jährlichen Durchschnitt die höchste Wärme um 3 Uhr Nachmittags und in *Leith* ebenso ein.

Noch bestimmter weist die weiter unten folgende Tabelle der mittleren stündlichen Temperaturen in *Boothia* nach, dass daselbst fast immer die grösste

tägliche Wärme vor 2 Uhr fällt, obgleich die Orte der Beobachtung nur wenig über dem 70sten Grad n. Br. lagen. Nur im Juli scheint regelmässig die Culmination der Wärme nach 2 Uhr einzutreten. Dass auch im December die Wärme nach 2 Uhr höher scheint als um 1 Uhr, ist sehr auffallend, hängt aber vielleicht damit zusammen, dass bei dem geringen täglichen Wechsel in diesem Monate alle Unregelmässigkeiten in den einzelnen Tagen in der Berechnung der mittleren Temperaturen merklich bleiben.

Sehr auffallend ist es, dass in der *Karischen Pforte* während des Januars die grösste Wärme um 4 Uhr Nachmittags und im November sogar zwei Stunden vor Mitternacht beobachtet wurde. Ja in *Matotschkin-Schar* gewinnt diese nächtliche Erwärmung zuviel Regelmässigkeit, um sie zufälligen Strömungen beizumessen. Im November fällt nämlich die grösste Wärme auf 6 Uhr Nachmittags; im December zwischen 10 Uhr Abends und Mitternacht; im Januar zwischen Mitternacht und 2 Uhr Mor-

gens. Im Februar fällt zwar die grösste Erwärmung, welche die Sonne hervorbringt, nach dem Mittage, allein es ist deutlich, dass einige Stunden nach Mitternacht eine geringere Erwärmung vorherging. Es scheint daher hier im Winter, unabhängig von der Sonne, ein anderer Grund der Erwärmung zu wirken, dessen Erfolg von Monat zu Monat später kenntlich wird.

Da nun beide Beobachtungsorte an Meerengen liegen, so musste ich mir die Frage stellen, ob nicht, da nothwendig fortgehend die verschiedenen Temperaturen der Ost- und Westküste sich ausgleichen; in der Nacht regelmässig der Luftstrom aus wärmeren Gegenden vorbeigehe.

Aus diesem Grunde schien es mir nothwendig, die mittleren Temperaturen aller einzelnen Stunden aus den Beobachtungen von Ross zu ziehen, um an ihnen zu erkennen, ob jener sonderbare Gang der Temperatur im Winter auf den Localverhältnissen der Beobachtungsorte beruhe. Die hier folgende Tabelle bestätigt diese Vermuthung.

Täglicher Gang der Temperatur in Boothia.

| Stunden. | Januar. | Februar. | März. | April. | Mai. | Juni. | Juli. | August. | Septbr. | October. | Novbr. | Decbr. |
|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| h. 1 (18) | -32 ^o ,75 | -36 ^o ,89 | -36 ^o ,21 | -21 ^o ,78 | -12 ^o ,89 | -1 ^o ,67 | +2 ^o ,80 | +2 ^o ,01 | -4 ^o ,15 | -12 ^o ,96 | -26 ^o ,93 | -30 ^o ,4 |
| 2 (14) | -32,77 | -35,98 | -36,28 | -21,84 | -12,75 | -1,62 | +2,99 | +2,11 | -3,47 | -12,88 | -21,05 | -30,18 |
| 3 (15) | -32,71 | -36,00 | -36,37 | -21,95 | -12,48 | -1,11 | +3,05 | +2,19 | -3,52 | -12,92 | -21,05 | -30,55 |
| 4 (16) | -32,73 | -35,98 | -36,48 | -21,82 | -11,91 | -1,08 | +3,12 | +2,11 | -4,51 | -12,93 | -21,00 | -30,10 |
| 5 (17) | -32,78 | -35,98 | -37,12 | -21,60 | -11,25 | -0,52 | +3,95 | +2,44 | -1,47 | -12,98 | -21,01 | -30,54 |
| 6 (18) | -32,69 | -35,95 | -37,04 | -21,09 | -10,52 | +0,38 | +4,42 | +2,61 | -4,38 | -12,81 | -21,12 | -30,25 |
| 7 (19) | -32,68 | -35,90 | -36,25 | -20,07 | -9,70 | +1,80 | +4,87 | +3,01 | -4,04 | -12,76 | -21,20 | -30,16 |
| 8 (20) | -32,74 | -35,88 | -35,19 | -18,77 | -9,00 | +2,30 | +5,15 | +3,54 | -3,58 | -12,60 | -21,21 | -30,21 |
| 9 (21) | -32,61 | -35,59 | -35,91 | -17,70 | -8,00 | +2,12 | +5,59 | +3,87 | -3,59 | -12,15 | -21,55 | -30,26 |
| 10 (22) | -32,68 | -35,41 | -32,55 | -16,76 | -7,22 | +2,95 | +6,05 | +4,25 | -3,14 | -12,06 | -21,20 | -30,22 |
| 11 (23) | -32,57 | -35,07 | -31,57 | -16,04 | -6,52 | +3,51 | +6,50 | +4,69 | -2,77 | -11,80 | -21,00 | -30,19 |
| Mittag. | -32,62 | -34,58 | -30,29 | -15,37 | -6,27 | +4,09 | +7,02 | +5,92 | -2,64 | -11,69 | -20,86 | -30,18 |
| h. 1 | -32,20 | -34,19 | -29,80 | -15,18 | -5,91 | +4,73 | +7,22 | +5,24 | -2,15 | -11,67 | -20,91 | -30,16 |
| 2 | -32,41 | -34,25 | -29,91 | -15,26 | -6,07 | +4,55 | +7,11 | +5,32 | -2,17 | -11,81 | -21,06 | -30,14 |
| 3 | -32,51 | -34,72 | -30,51 | -15,55 | -6,14 | +4,02 | +7,55 | +5,29 | -2,58 | -12,05 | -21,26 | -30,25 |
| 4 | -32,50 | -35,19 | -31,18 | -16,23 | -6,69 | +3,62 | +7,24 | +6,21 | -2,71 | -12,25 | -21,48 | -30,34 |
| 5 | -32,42 | -35,57 | -32,40 | -17,29 | -7,15 | +2,92 | +6,55 | +4,82 | -3,15 | -12,55 | -21,65 | -30,31 |
| 6 | -32,43 | -35,71 | -33,45 | -18,12 | -8,16 | +2,27 | +6,15 | +4,45 | -3,19 | -12,74 | -21,69 | -30,35 |
| 7 | -32,48 | -35,99 | -34,23 | -19,10 | -8,78 | +1,51 | +5,58 | +4,59 | -3,82 | -12,87 | -21,73 | -30,42 |
| 8 | -32,56 | -36,05 | -34,66 | -19,94 | -9,48 | +0,79 | +5,07 | +3,97 | -4,01 | -12,85 | -21,84 | -30,51 |
| 9 | -32,65 | -36,26 | -35,04 | -20,75 | -10,19 | +0,85 | +4,56 | +3,51 | -4,24 | -12,78 | -21,65 | -30,44 |
| 10 | -32,59 | -36,36 | -35,35 | -21,24 | -11,01 | +0,61 | +3,86 | +2,68 | -4,27 | -12,82 | -21,75 | -30,48 |
| 11 | -32,57 | -36,35 | -35,63 | -21,54 | -11,38 | +0,91 | +3,71 | +2,22 | -4,55 | -12,92 | -21,77 | -30,48 |
| Mitternacht. | -32,60 | -36,58 | -35,68 | -21,78 | -11,75 | -1,50 | +3,21 | +2,07 | -4,51 | -12,88 | -21,76 | -30,46 |

6. Aus der Vergleichung aller drei Tabellen geht hervor, dass je weiter nach Norden, um so unterschiedener während des Polartages die niedrigste Temperatur auf Mitternacht, oder sehr bald nach Mitternacht eintritt, wie sich erwarten liess.

7. Wichtiger ist es, dass aus diesen Uebersichten hervorzugehen scheint, dass in der That der Anfang der Dämmerung eine abkühlende Wirkung habe, wie schon mehrere Physiker vermuthet haben, wogegen es aber auch scheint, dass bei einer geringen Tiefe der Sonne unter dem Horizonte dieselbe schon erwärmend wirkt. In der *Felsen-Bay* ist die grösste Kälte im November und Januar ungefähr um 8 Uhr Morgens. In dem nördlichen *Matotschkin-Schar* fällt sie in beiden Monaten etwas später, gegen 10 Uhr. Der Mittag aber ist auffallend erwärmt. Der December stimmt hiermit freilich nicht ganz in der *Felsen-Bay*, doch ziemlich in der nördlichen Meerenge. Auch in *Boothia* fällt die grösste Erkältung im November und Januar auf 8 oder 9 Uhr Morgens, im December aber freilich viel früher. Indessen möchte noch nicht Regelmässigkeit genug in den Reihen seyn, um einen bestimmten Ausdruck zu finden. Um zu untersuchen, wann die Sonne anfängt zu erwärmen, müsste man die Beobachtungen von allen diesen Stand-örtern in kleinere Abtheilungen als monatliche bringen und von ihnen die mittlere Temperatur berechnen.

Ich schliesse mit der Bemerkung, dass der auffallende Unterschied der sich in manchen Monaten zwischen der mittleren Wärme um Mitternacht und 1 Uhr in den Reihen von *Boothia* findet, nicht auf Rechnungsfehlern beruht, sondern darauf, dass im Anfange des Monats die mittlere tägliche Wärme bedeutend höher ist, als am Ende. Wie man daher auch die Abtheilung der Tage wählen mag, wird der Einfluss dieses Unterschiedes bei der geringen täglichen Schwankung merklich an den Scheidungspunkten bleiben. Hier ist der Tag mit 1 Uhr Morgens begonnen, wie Ross in den Beobachtungen selbst gethan hat. Um für den Gang in der Nacht eine ganz richtige Reihe zu haben, müsste man noch die astronomische Scheidung der Tage von Mittag zu

Mittag wählen. Dann würde die Reihe aber um die Mittagsstunde eine Unterbrechung zeigen, so dass im Grunde nach beiderlei Abtheilungen gerechnet werden müsste.

21. UEBER DIE HÖHE DER STADT MOSKAU UND DER FLÜSSE MOSKWA UND OKA ÜBER DER MEERESFLÄCHE; VON J. HAMEL (14. le 9 juin 1857).

In den letzteren Jahren haben mehrere Physiker sich bemüht, die Höhe Moskau's über der Meeresfläche mittelst barometrischer Beobachtungen zu bestimmen; die erhaltenen Resultate sind aber unter sich sehr verschieden. So hatte der, 1828 in Moskau gewesene Dr. Erman die Höhe nach den Beobachtungen des Professors Perewoschtschikoff auf 699,84 Pariser Fuss berechnet. Hierbei waren aber, wie Herr Professor Hansteen bald nachwies, irriger Weise die Metres der Gauss'schen Tabellen, für Toisen genommen worden. Hr. Hansteen gab damals (1829) 289,89 Pariser Fuss an. In seinem Werke: *Reise um die Erde*, II. Abtheilung, I. Band, 1835, S. 352 bis 353 und 406, nimmt Herr Erman, nach gleichzeitigen Beobachtungen zu Danzig und Mitau, die Höhe des Universitätsgebäudes in Moskau zu 388,2 Fuss an. Herr Perewoschtschikoff aber berechnet die Höhe desselben auf 285,834 Fuss.

Eine neue, auf andere Weise erreichte, Bestimmung der Höhe Moskau's verdanken wir den Bemühungen des Herrn Ritters von Gerstner, welcher, zu Nutzen des Projects einer Eisenbahn, im Spätjahr 1855 ein Nivellement des ganzen Weges von der Admiralität zu St. Petersburg aus bis an die Stadt Moskau unternommen hatte. Dieses Nivellement ist vor Kurzem, wieder zum Behuf des Plans einer Eisenbahn von Moskau nach Kolomna, von dem Twerschen Schlagbaum (Sastawa) an durch die Stadt Moskau hindurch und sodann auf der jetzigen Landstrasse bis nach Kolomna und an den Okafloss von den Ingenieuren des Herrn von Gerstner fortgesetzt worden. Ich war bei dem Anfang dieses Nivellements durch die Stadt zugegen und mache mir zur

Pflicht, der Akademie die Höhe einiger interessanten Punkte mitzutheilen.

Die Einfahrt unter der neuen, bei dem Twerschen Schlagbaum zum Andenken an den hochseligen Kaiser Alexander — als Wiederaerbauer der alten Metropolis — errichteten Pforte hat 71,65 Sashen (Faden) Höhe über dem Pflaster unter dem mittleren, gegen die Gorochowaja-Strasse gewendeten Thor der Admiralität zu St. Petersburg, welches $1\frac{1}{2}$ Sashen über der mittleren Höhe des Wassers in der Newa daselbst liegt. Der Anfang des Twerschen Boulevards bei der (ehemaligen) Twerschen Pforte hat 75,4, der Eingang in den Pallast des Herrn Generalgouverneurs auf der Twerskaja aber 72,759 Sashen Höhe. Die Durchfahrt durch die zum Krasnaja Ploschtschad vor dem Kreml leitende. Voskressenskische Pforte, rechts von der Kapelle mit dem Iwerskischen Bilde der heiligen Mutter Gottes, wurde 65,338, die Stelle auf dem Krasnaja Ploschtschad, wo das Monument von Minin und Posharskij steht, 66,807, die Einfahrt zum Kreml durch die sogenannte heilige oder Erlösers- (Spaskaja) Pforte aber 67,548 Sashen hoch gefunden. — Die Mitte der neuen Moskwarezkischen Brücke über den Moskwafluss unterhalb der, Kitai-gorod umzingelnden, Mauer hat 59,162 Sashen Höhe und diese Brückenmitte wurde 5,72 Sashen über der Wasserfläche des Flusses erhaben befunden, so dass also der Spiegel der Moskwa hier 51,942 Sashen über dem der Newa vor der Admiralität zu St. Petersburg wäre. Der Taganskische Markt liegt 67, und die Pokrowskische Sastawa — durch welche man aus Moskau nach Kolomna reist — 66,925 Sashen über dem Fusse der Admiralität. — Am Orte, wo die Moskwa in die Oka — welche sich bei Nishnij-Nowgorod mit der Wolga vereinigt — fällt, war die Höhe des Spiegels bei hohem Wasserstande (am 21. April) über dem der Newa bei der Admiralität 46,277 Sashen. Da nun dazumal die Wasserfläche der Oka 1,5 bis 2 Sashen höher als gewöhnlich war, so sind diese abzuziehen (*), und die Oka wäre hier, bei Annahme von 2 Sashen damaligen Anwuchses

44,277 Sashen höher als die Newa zu St. Petersburg; die Moskwa aber hätte von der Mitte der Stadt Moskau an bis zum Einfluss in die Oka 7,665 Sashen Fall.

22. UEBER EINIGE DEM ASIATISCHEN INSTITUTE DES MINISTERIUMS DER AUSWÄRTIGEN ANGELEGENHEITEN ZUGEHÖRIGE AETHIOPISCHE HANDSCHRIFTEN; VON PROF. DR. DORN (lu le 26 mai 1837).

Obleich Aethiopische Handschriften in Europa nicht sehr häufig sind, so finden sich deren doch auf verschiedenen Bibliotheken Deutschlands, Englands, Frankreichs, Hollands und Italiens — nur Russland, das sonst einen so überaus reichen Vorrath an morgenländischen Handschriften besitzt, hatte bisher *Aethiopische* nicht aufzuweisen, oder sie sind wenigstens ungekannt geblieben. Zwar wird in dem Cataloge der St. Wladimir-Universität zu Kiew ein *aethiopicum manuscriptum* angeführt; allein nach einer mir mündlich mitgetheilten Beschreibung desselben scheint es mir noch einigem Zweifel unterworfen, ob es wirklich ein *Aethiopisches* Manuscript sei. — Jetzt haben sich die Umstände geändert, und Russland ist in die Reihe der Länder eingetreten, welchen Erzeugnisse der Aethiopischen Literatur nicht fehlen.

Unter den morgenländischen Handschriften, welche vor Kurzem durch die Gnade Sr. Majestät des Kaisers, aus der Verlassenschaft des zu Stockholm verstorbenen Grafen von Suchtelen, an das hiesige Asiatische Institut übergegangen sind, befinden sich fünf *Aethiopische*, deren Namhaftmachung nicht ganz ohne Interesse sein dürfte. Es sind selbige sämtlich auf Pergament, und ziemlich deutlich und correct geschrieben, welcher letztere Umstand um so mehr hervorgehoben zu werden verdient, als Correctheit Handschriften der Art im Allgemeinen eher abzugehen als eigen zu sein scheint. In vier Handschriften (No. 1. 2. 3. 5.) befindet sich auf einem Blatte vor — in der fünften (No. 4.) nach dem Texte — eine Arabische Note, welche besagt, dass „das Buch dem Kloster des H. Stephan in der Nähe

(*) Ich werde nicht ermangeln, der Akademie genau die Höhe der zum gewöhnlichen Wasserstande zurückgetretenen Oka mitzutheilen.

des Klosters des H. Petrus im Vatican angehöre, zum Gebrauch der dasselbe bewohnenden Koptischen und Habessinischen Mönche bestimmt sei, und als ein ewiges Vermächtniss, auf keine Weise von irgend Jemand in Besitz genommen werden dürfe.“

(هذا الكتاب برسم دبر مار اسطافانوس الكاين بحوار مارى بطرس بالونيكى لاستعمال الرهبان القبط والحيش القاطنين به فلا يحل لاحد التصرف فيه بوجه من الوجوه وفقاً لمجلداً)

Die Handschriften aber sind die folgenden:

1. *Das Evangelium und die Apocalypse Johannis.* 100 Blätter in kl. 4.

Man hat das N. Testament Aethiopisch gedruckt in mehreren Ausgaben — die vier Evangelien sind noch im Jahre 1826 in London herausgegeben worden. Eine theilweise Vergleichung der in unserem Manuscripte enthaltenen Uebersetzung mit den gedruckten lässt sie als eine von letzteren verschiedene erscheinen; sie wird daher bei einer kritischen Sichtung der vorhandenen Uebersetzungen, oder bei einer neuen Herausgabe des N. T. nicht ohne Nutzen gebraucht werden können.

2. *Organona Wedasē etc. Organum Encomii et cithara psalterii et lyra laudis.* 120 Blätter in 4.

Es ist dieses das unter dem Namen *Organon Denghel Marjam* bekannte und in der Habessinischen Kirche sehr geschätzte, um das Jahr 1440 von einem gewissen Abba Georgius verfasste Werk. Abba Georgius war zwar von Geburt ein Armenier, aber der Styl des Werkes ist rein Aethiopisch. Ludolf, welcher in seinen Schriften öfters Auszüge daraus mittheilt, hat es bei der Verfassung seines Aethiopischen Lexicons und seiner Aethiopischen Grammatik häufig benutzt. Derselbe Gelehrte führt drei Handschriften des Organons an: eine eigene, eine zweite, die sich in Oxford, und eine dritte, die sich in Hamburg im Besitze Edzardis befand. Diese Edzardische Handschrift muss aber verschieden gewesen sein von der Handschrift, die gegenwärtig in der Rathsbibliothek zu Hamburg aufbewahrt wird;

denn in letzterer sind die Varianten aus dem Oxforder und Edzardischen Exemplare beigelegt. Eine von mir im J. 1826 genommene Abschrift des Hamburger Exemplares, die jetzt zur Vergleichung vorliegt, erlaubt mir die Bemerkung zu machen, dass die Handschrift des Asiatischen Institutes, einige Unvorsamkeiten in den Ueberschriften ausgenommen, mit Sorgfalt geschrieben ist. — Die letzten anderthalb Seiten sind dem Lobe der Dreieinigkeit gewidmet.

3. *Serata kedašē etc.* 87 Blätter kl. 8. — Liturgienbuch für Priester und Volk nach dem Coptischen Ritus, auf 62 Blättern. Hierauf 18 leere Blätter; dann folgt, auf 7 Blättern, die Lobpreisung des berühmten Aethiopischen Heiligen und Wunderthäters Tekla-Haimanot (Glaubenspflanze) welcher um 630 lebte, und dessen Geburtstag auf den 24. December (*Tächsās*) Aeth. St. fällt, wie diess gleich im Eingange erwähnt wird.

4. *Die Wunderverrichtungen Maria's.* 86 Blätter in kl. folio.

Es ist diese Handschrift im Anfange und am Ende defect; sie beginnt mit dem Ausgang der 115ten Wundererzählung, und schliesst mit der 215ten inclus.; scheint also nur ein Theil eines grösseren Werkes zu sein.

5. Ein *Martyrologium.* 133 Blätter kl. 4.

Auch diese Handschrift entbehrt des Anfanges. Es ist diess ohne Zweifel dasselbe Martyrologium, welches Ludolf in dem *Commentar* zu seiner Aethiopischen Geschichte, S. 295 erwähnt. Zu dieser Annahme berechtigt nicht nur der Inhalt des vorliegenden Manuscriptes im Allgemeinen, sondern eine von Ludolf a. a. O. daraus entlehnte Strophe insbesondere, welcher zu Folge Abba Salama die Aethiopische Bibel aus dem Arabischen übersetzt haben soll. Diese Strophe findet sich auch in unserer Handschrift. In der letzten Zeile bei Ludolf steht (gewiss durch einen Druckfehler) *baedēha*, in unserer Handschrift aber richtig *baedēhū*, (نبك) *manu sua*.

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 9. *Matériaux pour servir à la connaissance des oiseaux steganopodes.* BRANDT. — NOTES. 23. *Diagnoses préalables de quelques espèces de plantes recueillies dans la partie occidentale des provinces Caucasiennes, et reconnues comme nouvelles.* NORDMANN. — 24. *Note sur une nouvelle espèce du genre Catarrhactes de Brisson.* BRANDT. — VOYAGE SCIENTIFIQUE. 3. *Premier rapport de M. BAEZ sur l'expédition à Novaja-Zemlia et en Laponie.* — MÉLANGES. *Application de l'électro-magnétisme au roulement des machines.* — CHRONIQUE DU PERSONNEL.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

9. BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DER RUDERFUSSIGEN
SCHWIMMVÖGEL IN BEZUG AUF KNOCHENBAU
UND VRRWANDTSCHAFT MIT ANDERN VÖGEL-
GRUPPEN; VON J. F. BRANDT (lu le 7 avril
et le 19 mai 1837).

Unter diesem Titel hatte ich bereits am 7. April die Ehre, der Akademie den ersten Abschnitt und am 19. Mai den zweiten Abschnitt einer Arbeit zu überreichen, welche besonders Untersuchungen über Osteologie der Steganopoden im Sinne Illiger's und die daraus in Verbindung mit andern physiologischen oder äussern Kennzeichen abgeleiteten Beziehungen zu den andern Familien der Schwimmvögel oder zu Vögeln aus andern Ordnungen zum Gegenstande hat.

Der erste dieser Abschnitte, den ich als „Zweite Abhandlung meiner Beiträge zur Kenntniss des Skelets der Vögel“ (*) unter dem besondern Ti-

(*) Die erste Abhandlung handelt „Ueber zwei eigenthümliche Formen von Knöchelchen, die sich am Schädel mehrerer Schwimmvögel finden“ und wurde am 17. März der Akademie überreicht, siehe Bulletin sc. I. No. 2.

tel: „Bemerkungen über das Skelet der Steganopoden“ vorzustellen mir erlaubte, beginnt mit kurzen einleitenden Bemerkungen über osteologische Eigenthümlichkeiten der Steganopoden im Allgemeinen. Ihnen folgen dann die Resultate von Untersuchungen über die Schädel und Skelete der einzelnen Gattungen der Steganopoden. Zunächst werden die Schädel der einzelnen Gattungen in besondern Paragraphen erörtert. Die Scharben (*Carbo seu Phalacrocorax*) machen den Anfang; ihnen folgen die Anhingas (*Plutus*), die Töpel (*Dysporus s. Sula*), dann die Kropfgänse (*Pelecanus seu Onocrotalus*), hierauf die Fregatten (*Tachypetes seu Fregata*) und endlich die Phaëthons (*Phaëthon*).

Auf ähnliche Weise wie die Schädel werden auch die übrigen Theile des Skelets vergleichend untersucht. Leider war es mir aber nicht möglich von allen Gattungen vollständige Skelete benutzen zu können, da das Akademische Museum bis jetzt nur die Skelete von mehreren Arten von Scharben, ein Skelet von Anhinga und Skelete von *Pelecanus crispus* und *Onocrotalus* besitzt, während von *Sula*, *Tachypetes* und *Phaëthon*, ausser Schädeln, nur Flügel-, Fuss- und Schwanzknochen vorhanden sind.

Der zweite Abschnitt, welchen ich als dritte Abhandlung meiner Beiträge zur Kenntniss des Skelets der Vögel der Akademie unter dem Titel: „Ueber die Verwandtschaften der Steganopoden mit besonderer Beziehung auf ihre Osteologie“ vorlegte, beginnt mit Untersuchungen „Ueber die Entwicklungsstufen der Schwimmvögel im Allgemeinen und ihre Beziehungen zu den Steganopoden.“ Es werden demnächst die Beziehungen der *Podoidae* vom Prinzen Maximilian zu Neuwied, der Taucher (*Urinatores* var. *Auct. Les Plongeurs* Cuv.), der Lariden, der Tubinaren und der Anatiden zu den Steganopoden in einzelnen Abschnitten betrachtet. Hierauf folgt ein besonderes kleines Capitel über die Beziehungen der Steganopoden zu andern Vögelordnungen, namentlich zu den Raub- und Waldvögeln. Den Beschluss macht das Capitel, worin die gegenseitigen Beziehungen der einzelnen Steganopodengattungen durch vergleichende, sowohl auf den innern, als auf den äussern Bau bezügliche Charakteristiken geschildert werden, denen sich ein kurzes Résumé der Untersuchungen anschliesst. Diesem Résumé zu Folge bilden die Steganopoden nicht blos in Bezug auf den Fussbau, sondern auch hinsichtlich ihrer osteologischen Eigenschaften, eine eigene, einestheils zwischen den mehr für das Taucherleben, anderntheils zwischen den mehr zum Fliegen bestimmten Schwimmvögeln stehende Gruppe.

Die einzelnen, diese Gruppe zusammensetzenden Gattungen sind aber nach verschiedenen Richtungen entwickelt, zerfallen also mithin in mehrere Abtheilungen oder Tribus. Die eine dieser Abtheilungen, die man *Carbonidae* nennen könnte, bilden die Scharben (*Carbo*), die Anhingas (*Plotus*), die Tölpel (*Sula*) und die Kropfgänse (*Pelecanus* seu *Onocrotalus*); eine zweite, die Fregatten (*Tachypetidae*), eine dritte endlich, die Phaëthons (*Phaëthontidae*).

Die Scharbenartigen lassen sich, da sie die Mehrzahl bilden und überdies durch die von keinem andern Pflugscharbein getheilten Choanen, so wie durch die hinten in ein nur in ihrer Mitte getheiltes Plättchen verschmolzenen, vorn aber ebenfalls mit einander, eben so wie mit dem vordern Ende der Gaumenbeine und den Oberkiefern in eine Lamelle

vereinigen, und so das vordere Ende der Choanen verengenden Muscheln sich charakterisiren; gleichsam als typische Formen betrachten. Indessen können nicht alle ihre Gattungen in anderer Hinsicht auf die Bezeichnung von typischen Formen im gleichen Maasse Anspruch machen.

Am meisten scheint dies mit den Scharben der Fall zu sein, die durch Schnabel-, Fuss-, Flügel- und Schwanzbildung, eben so wie durch Habitus, Lebensart und Osteologie, namentlich unter andern durch den merkwürdigen Hinterhauptknochen als eigene Form da stehen, obgleich sie durch ihre Tauchfähigkeit und einige Configurationsverhältnisse des Skelets an die Steissfüsser (*Podiceps*) und Podoen erinnern.

Die Anhingas ähneln zwar in der Lebensart, eben so wie auch im Wesentlichen in der Skelettbildung den Scharben. Die langen Flügel, der lange Schwanz, die eigenthümlichen, spitzen Rückenfedern, der spitze, hakenlose, am Rande gezähnte Schnabel, der Mangel eines Hinterhauptknochens, die gänzlich verschlossenen Nasenöffnungen, die Bildung der Halswirbel, die Form des Beckens u. s. f., bieten aber Abweichungen. Der lange Hals deutet auf eine unverkennbare Analogie mit den Reiheren. Die Anhingas entfernen sich also schon in mehrern Beziehungen von den typischen Scharben und stehen auch den Steissfüssern und Podoen weniger nah als diese.

Noch mehr als die Anhingas wenden sich aber die Tölpel von den Scharben ab, indem sie sich durch ihren kurzen gedrungenen Hals und Leib, die Structur der Befiederung, die langen Schwingen und ihr im Ganzen geringes Tauchvermögen (sie sind nur Stosstaucher), ja sogar durch die Farbenvertheilung zu den Lariden neigen. Ich habe sie daher bereits früher schon als Laridenähnliche Steganopoden bezeichnet, gegenwärtig aber möchte ich sie passender Laridenartige Carboniden nennen.

Die anomalsten Carbonidenformen scheinen aber die Kropfgänse darzustellen, die gleichzeitig auch durch den gänzlichen Mangel an Tauchfähigkeit von den übrigen Stammverwandten sich unterscheiden. Die den Carboniden gemeinsamen äussern und osteologischen Charaktere, eben so wie ihre Jungenpflege

und andere Momente in ihrer Lebensart, reihen sie zwar den Scharben an, die merkwürdige Gestalt des Schnabels, die Bildung des Gefieders, der Schwanz und die meisten Verhältnisse des Schädels und Skelets lassen sie aber unähnlich erscheinen. Sonderbar genug treten sie in vieler Hinsicht mit den Löffelreihern, theilweis aber auch mit den Gänsen und Lariden in Connex, ja, manifestiren sich auch durch ihre geringe Tauchfähigkeit als eine von den typischen Wasservögeln sich entfernende Bildung. Nicht ohne Grund kann man sie daher als *Carbonidae anomala* ansprechen.

Die Fregatten sind ein merkwürdiges Gemisch von Scharbenartigen Steganopoden, Tubinaren und stark beflügelten Raubvögeln. Ihre sehr kurzen, bis an die Zehen befiederten, mit einer kurzen, stark ausgerandeten Schwimmhaut versehenen Füße lassen sie kaum den echten Schwimmvögeln, sondern eher manchen Raubvögeln anreihen. Durch den am Innenrande gezähnelten Nagel des Mittelfingers, ferner durch die nackte Augen- und Kehlgegend, so wie durch die Färbung nähern sie sich den Scharben an. Ihre Schnabelform kann fast mit gleichem Rechte, sowohl mit der mancher Tubinaren, wie der Diomedeen, und besonders mit der bei *Pachyptila* als mit der der Scharben parallelisirt werden. Durch die Gegenwart eines eigenen Knöchelchens am innern Thränenbeinrande, ferner durch die Form der Gaumenbeine und Choanen, so wie durch die zwischen dem getrennten vordern Gaumenbeinende nach unten und seitwärts vortretenden Muscheln, kommen sie mit den Tubinaren, namentlich mit den Diomedeen in Connex, während die Structur ihres Gefieders und mehrere Momente der Lebensweise, namentlich die geringe Tauchfähigkeit, offenbar an die Raubvögel erinnert. Da sie durch diese vielen Beziehungen keine echten Carboniden sein können, so scheint es am gerathensten sie als eigene Abtheilung (*Tachypetidae*) unter den Steganopoden zu betrachten, wofür auch die abweichende Form der Choanen und Muscheln sprechen.

Die Phaëthons erinnern sowohl durch den Schnabel wie durch den Habitus und die Befiederung, als auch durch ihre im Ganzen geringe Tauchfähig-

keit, ja selbst in mehreren Beziehungen ihres Skeletbaues an die Lariden, namentlich an die Seeschwalben, nur die Schädelfigur reiht sie theilweis an Rhynchops. Ausser dieser Laridenähnlichkeit bietet aber der Fussbau mit Einschluss der Tarsalknochen, ja selbst die Fussbedeckung, die Form des Gaumentheils des Oberkiefers, die Gestalt der Nasenbeine, die Verbindung der Thränenbeine, der Mangel eines Hakenfortsatzes, Ellenbogen, — Merkmale, die ihnen mit den echten Steganopoden gemein sind und sie, eben so wie die Form des Basal-Theils des Oberkiefers, von den Lariden unterscheiden. Man hat also wohl die Phaëthons, eben so wie die Fregatten, als eine besondere Abtheilung der Steganopoden (*Phaëthontidae*) zu betrachten.

Die Untersuchungen über die Steganopoden gaben Veranlassung das Verhalten mehrerer Formen von Schwimmvögeln, wie *Podoo*, *Podiceps*, *Eudytes* und die *Aptenodytes*, näher zu untersuchen. So entstanden mehrere kleine Abhandlungen, die gewissermassen als Excurse zu den Bemerkungen über die Steganopoden anzusehen sind. Der eine dieser Excurse führt die Ueberschrift:

Einige Bemerkungen über Podoo und ihr Verhältniss zu Fulica und Podiceps und die Steganopoden und zeigt, dass in Bezug auf Schädelbau *Podoo* sich nicht wohl den Steganopoden anreihen lasse, sondern die oben für die Steganopoden angegebenen Charaktere nur stören würde. Eben so wird dargethan, dass *Podoo* nicht zu *Podiceps* oder *Eudytes* gezogen werden könne, sondern viel natürlicher, selbst durch die Form des Gefieders, sich an *Fulica* anschliesse; nur frage es sich, ob sie beide, wie Prinz Maximilian von Neuwied will, eine Familie oder zwei verschiedene bilden sollen, eine Frage, deren Beantwortung der Verfasser nicht wagt, weil ihm ein vollständiges Skelet fehlt.

Ein zweiter Excursus betitelt:

Ueber Podiceps und Eudytes als zwei besondere Typen in der Ordnung der Schwimmvögel, beschäftigt sich mit den gegenseitigen Aehnlichkeiten und Differenzen von *Eudytes* und *Podiceps*, besonders auch in Bezug auf Osteologie, und entscheidet sich dahin, dass *Eudytes* und *Podiceps* zwei eigen-

thümliche Typen bilden (Podicipidae und Eudytidae), wovon die erstern sich an Fulica und Podoa und die Carboniden, die letzten aber an die Alken, namentlich Urien, anschliessen.

Ein dritter Excursus:

Ueber die Flossentaucher (Impennes seu Aptenodytidae) als Typen einer eigenen Gruppe unter den Schwimmvögeln.

zeigt, dass Illiger die Aptenodyten mit vollem Rechte als Familia Impennes aufstellte, und dass sie einestheils eine zwischen den Steissfüssern, Seetauchern und den Alken schwankende, andernteils aber durch mehrere eigenthümliche Merkmale charakterisirte Form unter den Schwimmvögeln bilden,

Zur Erläuterung der osteologischen Verhältnisse wird die ausführlichere Arbeit über die Schwimmvögel von den erforderlichen Tafeln begleitet sein.

NOTES.

25. VORLÄUFIGE DIAGNOSEN EINIGER WÄHREND EINER NATURWISSENSCHAFTLICHEN REISE IM WESTLICHEN THEILE DER KAUKASISCHEN PROVINZEN ENTDECKTEN UND ALS NEU ERKANNTE PFLANZENSPECIES; VON PROF. DR. A. V. NORDMANN. (lu le 30 juin 1837).

Fam. Valerianae.

Valeriana tuberosa L.

β. eriophylla.

Differt a *V. tuberosa* vera foliis pubescenti-villosis, radicalibus lato-oblongis plerumque integris, rarius basi aut ex toto pinnati-partitis. Caulis glaberrimus, nec nisi apice subpuberulus, 1 — 2 pedalis. Flores triandri.

Hab. Auf der Gränze zwischen der Provinz Gurriel und Adshara, auch Hochplateau Gor-Somla genannt, 6500 Fuss über dem Meere.

Fam. Compositae.

Centaurea polyphylla nov. spec. Led.

C. (Anthodii palmato-spinosis; floribus flavis) foliis scaberrimis oblongis denticulato-serratis sessilibus

integris, floribus solitariis, anthodii subarachnoidei spinis palmatis; intermediis elongatis acicularibus lateralibus membranaceo dilatatis. 2.

Hab. Von dieser ausgezeichnet schönen Pflanze sind mir nur 2 Exemplare blühend, den 1. Aug., und zwar 15 Werst von Gor-Somla, auf der Alpen-Abdachung Bai-Syrai, unfern des Ursprungs des Flusses Natanebi 7000 Faden hoch vorgekommen.

Pyrethrum poteriifolium n. sp. Led.

P. caule erecto uni- vel paucifloro, foliis pilosis subtus subincanis pinnatisectis: segmentis oblongis incis: laciniis ovalis integris acuminatis, corollulis radii disci diametrum superantibus, anthodio incanovilloso: foliolis exterioribus linearibus; infimis scarioso-marginatis. 2.

Hab. Auf den Gebirgen von Achalzik und Adshara.

Achillea latiloba nov. sp. Led.

A. villosa-lanata, caule simplici stricto, foliis bipinnatifidis: laciniis acuminatis integris aut subincis-serratis, corymbo composito coarctato, anthodiis oblongis: foliolis ovato-oblongis apice rotundatis fusco-marginatis, radio disci diametrum superante. 2.

Hab. Auf dem Gebirge von Adshara.

Fam. Borragineae.

Lithospermum densiflorum nov. spec. Led.

L. caule erecto apice ramoso folisque oblongo-linearibus planis setis adpressis sericeis, spicis versus apicem caulis in paniculam densissimam confertis, corollae tubo longissimo calyce plus duplo longiore, limbi laciniis integerrimis. 2.

Hab. Unfern Trapezunt.

Nordmannia Led.

Char. gener. Calyx quinquefidus. Corolla quinquefida: laciniis reflexis vel revolutis; fauce squamis apice bidentatis ornata. Stamina longe exserta. Caryopses subtriquetrae, glabrae; basi perforatae.

N. cordifolia Led.

Borago orientalis L. Wild. Sp. pl. I. 2. p. 778. R. et Sch. Syst. veg. IV. p. 67. 753.

Hab. Stand häufig, aber abgeblüht, Ende Aprils unfern Suchum-Kale in Awhasien. Blühend gefunden den 23. Mai auf dem Gebirge Hirtscha 40 Werst von Bambori, im Lande des Stammes Psöh.

Fam. Rhinanthaceae.

Pedicularis atro-purpurea Nordm. nov. sp.

P. (foliis alternis, corollae labio superiori basi edentulo, galeae apice edentulae rostro nullo,) bracteis linearibus longioribus calyce densissime lanato quinquedentato: dentibus tubo 3—4 plove brevioribus inaequalibus, corollae gaba obtusissima, foliis pinnatisectis: segmentis pinnatipartitis: laciniis argute serratis. 2.

Hab. Auf dem Gebirge von Adshara und Achalzik.

Fam. Leguminosae.

Melilotus anomala nov. sp. Led.

M. leguminibus monospermis subgloboso-ellipsoideis laevibus, corolla persistente, alis vexillo brevioribus carinam superantibus, stipulis ovatis integris, foliolis obovato-cuneatis apice argute denticulatis, caule erecto ramoso, racemo paucifloro. ☉?

Hab. Zwischen Drandarium und Suchum-Kale in Awhasien.

Fam. Crassulaceae.

Cotyledon oppositifolia nov. sp. Led.

C. caule basi prostrato radicante, ramis floriferis erectis, foliis oppositis decussatis ellipticis in petiolum attenuatis crenatis, floribus racemosis racemis aut solitariis, aut geminis pluribusve in paniculam dispositis. 2.

Hab. Im inneren Theil von Awhasien, am Fusse des Gebirges Hirtscha, blühte im Thale den 24. Mai.

Fam. Rosaceae.

Crataegus subfusca nov. sp. Led.

C. inermis, foliis obovato ellipticis inaequaliter duplicato-serratis, petiolatis calycibusque glabris: limbi laciniis, ovato-lanceolatis integerrimis erectis, stylis 2. 3.

Hab. Auf dem Hochplateau Gor-Somla, 6300 Fuss hoch.

Fam. Fumariaceae.

Corydalis tenella nov. sp. Led.

C. caule simplici aut bifido subdiphylllo unisquamato, foliis biternatim sectis: segmentis bi- vel trifidis dentatisve; laciniis oblongis, bracteis lato-oblongis subintegerrimis pedicellum subaequantibus, calcare adscendente recto obtusissimo pedicello et limbo corollae duplo longiori. 2.

Hab. In der Nähe der bleibenden Schneedecke, unfern des Ursprungs des Flusses Kur, am Berge Dshuaruchto auf dem Gebirge von Adshara: c. 7500 Fuss hoch.

Fam. Geraniaceae.

Geranium amethystinum nov. sp. Led.

G. radice sublignoso, caule versus apicem puberulo a basi ad bifurcaturam nudo, foliis quinquepartitis: laciniis pinnatifidis: lacinulis incisive integrisve; calycibus villosis, petalis emarginatis. 2.

Hab. Auf den Gebirgen zwischen Guriel und Kabuleti, 5500 Fuss hoch.

Geranium gracile nov. sp. Led.

G. totum pilosum, caule angulato?, foliis omnibus oppositis; inferioribus 5-, superioribus 3-fidis: laciniis lato-oblongis subacuminatis inciso-serratis, petalis calyce plus duplo longioribus emarginatis. 2.

Hab. In Awhasien auf dem Gebirge Hirtscha 3000 Fuss hoch.

Fam. Hypericineae.

Hypericum perfoliatum nov. sp.

H. herbaceum, caule tereti, foliis basi latissime coronato-perfoliatis margine planis, panicula terminali: ramis oppositis 1—3-floris, sepalis ovatis obtusiusculis glanduloso-striatis. 2.

Variat rarissime foliis ramisque paniculae ternis.

Hab. Auf dem Hochplateau Gor-Somla zwischen der Provinz Guriel und Adshara, 5—7000 Fuss hoch.

24. NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE CATARHACTES DE BRISSON; PAR M. BRANDT (Juillet 7 1837).

Le muséum de l'Académie, outre le *Catarhactes antarcticus* et le *Catarhactes chrysocome* de Vieillot, qui est l'*Aptenodytes chrysocome* de Forster, possède encore une espèce de ce genre, qui par la figure et la couleur en général et surtout par la présence d'une huppe, offre une grande ressemblance avec la dernière de ces espèces. Il me semble donc nécessaire, pour mieux caractériser la nouvelle espèce en l'annonçant préalablement, de donner non seulement la diagnose de celle-ci, mais encore celle de *Catarhactes chrysocome*.

1. *Cat. chrysocome.*

Aptenodytes chrysocome. Forst.

Crista intus nigra, extrinsecus sulphurea anguste in rostri basi incipiens postice dependens. Color nigricans in gula truncatus. Tectrices caudae superiores omnes dorso concolores.

2. *Cat. chrysolophus.* Nob.

Crista in media fronte incipiens maxima ex parte pennis vitellinis composita. Color niger in gula triangularis. Tectricum caudae superiorum mediae albedo-flavicantes.

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

3. EXPÉDITION A NOVAÏA ZEMLIA ET EN LAPONIE.

Premier rapport de M. BAER (lu le 7 juillet 1837).

Archangelsk, den 17. Juni 1837.

In der Nacht vom 5. zum 6. Juni sind wir glücklich in Archangelsk angekommen, ohne andere Unfälle erlitten zu haben, als dass der Umkreis der Hauptstadt auf etwas empfindliche Weise von uns Abschied nahm, und der Norden dagegen etwas zu rasch uns mit seinen Regengüssen und Stürmen entgegentrat. Die Industrie der Hauptstadt zeigte sich auf der ersten Station an einem trotz der übergezogenen Ketten durchschnittenen Felleisen; der Regen aber, der uns schon bei Schlüsselburg entgegen trat, hat uns auf der ganzen Fahrt nie auf lange Zeit verlassen. Er nöthigte uns, nicht nur in Kargopol einen halben Tag und eine Nacht zu bleiben, um unser Gepäck zu trocknen, sondern auch unsern Vorspann allmähig zu vermehren. An der Südgränze des Archangelschen Gouvernements war der lehmige Boden so durchweicht, dass wir, trotz eines Vorspannes von zehn Pferden, zwei Mal den Wagen durch herbeigerufene Menschenkraft ausgraben lassen mussten. Dass bei so verdorbenen Wegen die Equipage mancherlei Schaden leiden musste, lässt sich erwarten.

Mit den wissenschaftlichen Ergebnissen der Herreise dürfen wir zufrieden seyn, da sie bedeutender ausgefallen sind, als ich von einer blossen Durchfahrt erwartet hatte. Von Wirbelthieren konnten wir freilich nichts weiter erhalten, als ein schön ausgefärbtes Männchen von *Anas fusca* — denn Fische, oder ähnliche Ge-

genstände, die wir hätten mitnehmen können, waren auf keine Weise im stark gefüllten Wagen unterzubringen. Dagegen haben wir uns fleissig nach den Gränzen der Verbreitungsbezirke solcher Thiere erkundigt, auf welche der Landmann aufmerksam ist. Von Wirbellosen sammelten wir einige Süsswasser-Mollusken und eine ziemliche Anzahl nicht gemeiner Insecten. Auch aus der Pflanzenwelt ist manches Seltene gesammelt, wovon ich ausser dem in der besuchten Gegend häufigen *Rutus arcticus* nur *Cornus suecica*, *Cortusa Mathioli*, *Clematis diversifolia*, *Phaca lapponica* und das freilich noch nicht blühende, in der Umgegend von Archangel ungemein wuchernde *Veratrum album* nenne. Schon vor der Abreise hatte ich in St. Petersburg die Blüthezeit einiger Pflanzen von Tag zu Tage notirt. Vermöge dieses botanischen Kalenders konnte ich abmessen, dass wir beim weitem Fortschritt nach Norden im meteorologischen Jahre zurückgingen, während wir im astronomischen fortschritten. *Prunus Padus*, welche in St. Petersburg am 15. Mai in voller Blüthe standen, fanden wir bei Archangel noch nicht aufgeblüht. In voller Blüthe war sie hier erst am 12. Juni, so dass in diesem Jahre der Frühling in Archangelsk fast um 4 Wochen später eintrat als in St. Petersburg. — Für die Geognosie war die Umgegend von Wytegra lehrreich, in der wir zuerst anstehenden Fels und zwar einen durch die Krystallisationsformen und die eingeschlossenen Versteinerungen dem Esthländischen Kalk verwandten Kalk fanden. Später zeigten auch die Ufer der Dwina anstehenden Kalk, jedoch einen merklich verschiedenen, der nur sehr selten Versteinerungen und andere Krystalle enthielt.

Obgleich wir für unsere Ungeduld zu spät in Archangelsk ankamen, erfuhren wir doch von allen Seiten, dass wir viel zu früh gekommen waren. Die Vegetation war im Beginnen, noch war kein Wallrossfänger angekommen, von denen ich mancherlei Auskunft erwartete oder ein Schiff zu mieten hoffte, und vor allen Dingen war noch ausserordentlich viel Eis im Weissen Meere, mehr als man seit vielen Jahren um diese Zeit gesehen hatte. Zwar waren früher schon mehrere Schiffe ohne Beschädigung angekommen, allein während der ersten Tage unseres hiesigen Aufenthaltes liefen über zwanzig Schiffe ein, die sämmtlich vom Eise gelitten hatten. Eines war ganz an den Strand geworfen. Dieses Eis hatte lange Zeit die Westküste des Weissen Meeres besetzt gehalten und die Wallrossfänger von Kem und Suma, die wir mit Ungeduld erwarten und die man uns täglich ankündigte, gehindert nach Archangelsk zu kommen.

Unter diesen Umständen erlaubte der Portcommandeur den Kronsschiffen nicht vor dem 15. Juni auszu-
laufen. Wir benutzten diesen Aufenthalt zu einer Fahrt
nach *Solsa*, wo der Fang des weissen Delphins (*Delphi-
nus Leucas L.*) oder der Belucha betrieben wird, hatten
aber, des stürmischen Wetters wegen, nicht das Glück,
dass während unserer Anwesenheit ein Fisch gefangen
wäre. Indessen erhielten wir aus den *spolii*s früherer
Jagden ein Skelet, das zur Vergleichung mit dem durch
Herrn Admiral Wrangell aus *Sücha* erhaltenen die-
nen kann. Auch hatten wir Gelegenheit, Muscheln,
Tange und Küstenpflanzen des Weissen Meeres zu sam-
meln. Unter den letztern hatte *Primula Finmarchica*
ganze Flächen mit dem schönsten Roth überzogen.
Pulmonaria maritima und eine *Plantago*, die wir nach
den wenigen Hilfsmitteln, die wir bei uns führen,
für neu halten müssen, wären uns neben andern Pflan-
zen, die auch an den Ufern der Ostsee vorkommen,
besonders interessant.

In *Archangelsk* wurde alles, was der Fischmarkt dar-
bot, gesammelt und die hier gangbaren Namen dazu
notirt, so wie einige Entozoen und Epizoen von die-
sen Fischen. In der *Navaga* (*Gadus Navaga Pall.*) fand
ich eine merkwürdige anatomische Anordnung. Die
ausserordentlich entwickelten Queerfortsätze der Bauch-
wirbel sind an der Spitze hohl und in diese Höhlungen
gehen seitliche Fortsätze der Schwimmblase ein. Diese
hat daher eine gefederte Form. Es scheint mir, dass
dadurch die Verwandtschaft der Schwimmblase mit den
Sinus der Nasenhöhle eine auffallende Bestätigung er-
hält.

Die Flusskrebse der *Dwina* sind vom *Astacus fluviatilis*
des westlichen Europas im Aeussern und Innern wes-
entlich verschieden — sehen aber dem von Esch-
scholtz beschriebenen Krebs so ähnlich, dass ich, da
ich weder die Beschreibung noch die Abbildung dieser
Art bei mir habe, für jetzt nicht zu entscheiden wage,
ob der Krebs der *Dwina* ein neuer, oder der von
Eschscholtz beschriebene *Astacus leptodactylus* ist.

Da wir auch in der Umgegend von *Archangelsk* bo-
tanisirt und Insecten gesammelt und hier einen Mann
getroffen haben, der Säugethiere und Vögel aus den
Küstenländern des Weissen Meeres sammeln und für
unser Museum zubereiten will, derselbe auch bei un-
serer Rückkunft Unterricht in der Kunst der Präpara-
tion der Häute und Skelette nehmen will, so glauben
wir unsere Zeit nicht verloren zu haben.

In Einer Hinsicht aber sind meine Erwartungen durch-
aus unerfüllt geblieben. Ich glaubte hier eine Menge
detaillirter Nachrichten über Lappland und *Nowaja Sem-*

lja einziehen zu können, die uns für unsere Fahrt als
Fingerzeige dienen könnten. Darin habe ich mich sehr
betrogen. Ein Paar Männer, die hier Schiffe nach *No-
waja Semlja* und *Spitzbergen* ausrüsten, haben *Archang-
elsk* nie verlassen. Ihre Kormschtschiki oder Schiffs-
führer sind sämmtlich noch nicht da. Was ich sonst
über *Nowaja Semlja* erfragt habe, besteht aus solchen
Allgemeinheiten, dass ich mir einbilde, durch das Stu-
dium der Reisen, welche *Nowaja Semlja* berührten,
besser über dieses Land unterrichtet zu seyn als alle
Archangeler Bürger. Bis zum Uebermaass zeigt man
uns Schwefelkies, den noch immer die Besucher von
Nowaja Semlja mitnehmen, in der Hoffnung, dass er
Gold seyn könne, wie denn ein hiesiger Kaufmann
Amossow noch vor wenigen Jahren mehrere Centner
Schwefelkies von dort, statt des gewünschten *Thranes*
erhielt, der eher sich in Gold verwandeln lässt als die-
ser Schwefelkies.

Nur ein Erfolg der Nachfragen, kann die Erfolglo-
sigkeit der übrigen aufwiegen. Es ist offenbar, dass,
welcherlei Reichthümer *Nowaja Semlja* in Erzen ent-
halten möge, diese kaum mit Vortheil auszubeuten sind,
so lange es im weiten Umkreise an Feuerungsmaterial
fehlt. Es schien mir daher das Auffinden eines reichen
Kohlenlagers mehr werth als Gold und Silber. Kohlen
könnten für die ganze Nordküste des Russischen Rei-
ches von grosser Wichtigkeit seyn. Nun haben wir
aber bei dem Herrn Generalgouverneur und später auch
bei einem hiesigen Kaufmanne *Karnejew* zwei Prob-
chen guter Steinkohlen aus *Nowaja Semlja* gesehen. Den
Fundort konnte man uns nicht genau genug angeben,
doch werden wir alle Mühe anwenden, um das Lager
aufzufinden.

So klein ich auch den von der Kaiserlichen Marine
für uns ausgerüsteten Schoner erwartet hatte, so fand
ich ihn doch über alle meine Erwartung klein. In der
Kajüte konnten nur drei Menschen ausgestreckt liegen,
und wir kamen zu vier an und fanden den Lieutenant
Ziwołka vor. So sehr man sich auch von allen Seiten
zu Opfern entschloss, z. B. auf dem Verdecke wäh-
rend der Fahrt zu schlafen, so war doch, wenn der
Erfolg unserer Reise einigermaßen ergiebig ausfallen
sollte, kein Raum, Häute und Skelette zu beherbergen.
Unser Führer, Herr *Ziwołka*, hatte mit vieler Thä-
tigkeit und Geschicklichkeit die Kajüte zu unserer Be-
quemlichkeit einzurichten versucht; allein, ein Uebel-
stand, den er nicht umändern konnte, drohte alle Ver-
suche zu erfolgreichen Beobachtungen nicht nur, son-
dern auch zum blossen Präpariren der gesammelten Ge-
genstände wesentlich zu hindern, wo nicht zu verei-

teln. In der Kajüte konnte höchstens ein Tisch von 6 Quadratfuss stehen, und der ganze Raum erhielt nur sein Licht von oben durch Eine eingesetzte Scheibe. Doch sollte uns diese Kajüte an den unbewohnten Küsten, die wir zu besuchen hoffen, als Haus dienen. War hier eine Person mit Umlegen von Pflanzen beschäftigt, so hatten alle Uebrigen keinen verdeckten Raum. Mit der grössten Ungeduld erwarteten wir daher Wallrossfänger, von denen man wusste, dass sie nach *Archangelsk* kommen würden, um Provision einzunehmen, und von denen wir hoffen konnten, ein Schiff zu miethen, oder wenigstens einen von unserer Reisegesellschaft aufgenommen zu sehen. Es war uns daher ein grosses Hinderniss, dass zuerst das Eis und dann das lange Ausbleiben der Westwinde die Wallrossfänger von *Suma* und *Kem* abhielten, denn die Preise, die man für hiesige Schiffe forderte, waren ganz exorbitant. Als wir aus *Solsa* zurückkamen, fanden wir endlich, dass ein Wallrossfänger aus *Suma* angekommen war. Auch seine Forderungen waren im Anfange sehr hoch. Wir entschlossen uns daher, um nicht zuviel von der kurzen Sommerzeit zu verlieren, abzuseheln. Endlich, an dem für die Abreise bestimmten Tage, gelang es, eine Vereinigung zu treffen, mit der, wie ich glaube, die Akademie zufrieden seyn kann. Der Wallrossfänger war bereit, unsre ganze Gesellschaft für 800 Rubel an Bord zu nehmen und hinzugehen, wo wir verlangen, unter der Bedingung, dass er dort, wo wir uns aufhalten, seinen Thierfang treiben dürfe, und dass wir uns an der Küste von Lappland nicht über zwei Wochen aufhalten, oder für jede Woche längern Aufenthaltes 100 Rubel zahlen. Man findet allgemein diese Bedingungen sehr billig. Da nun aber der Schoner der Marine vollständig ausgerüstet war, auch die Mannschaft des Wallrossfängers, die den grössten Theil ihres Lohnes schon empfangen hatte, nicht vermindert werden konnte, so beschloss ich, mit beiden Schiffen in die See zu gehen. Wir gewinnen dabei den Vortheil uns theilen zu können. Heute ist diese Abmachung getroffen und morgen hoffe ich, dass die Anker gelichtet werden. Wohin wir uns zuerst wenden, soll vom Wind und Wetter abhängen. Unsere Absicht ist für jetzt nur, das Eismeer so bald als möglich zu erreichen.

Dass wir auf der gemietheten Lodje eine helle Kajüte haben, mag der Umstand beweisen, dass ich diesen Bericht in der Kajüte ohne künstliche Erleuchtung, grade wenige Minuten vor Mitternacht beendige.

M É L A N G E S.

COMMISSION POUR FAIRE DES ESSAIS EN GRAND SUR L'APPLICATION DE L'ÉLECTRO-MAGNÉTISME AU MOUVEMENT DES MACHINES.

Dans la séance du 7 juillet, le Secrétaire perpétuel annonça à l'Académie que, sur un rapport fait à Sa Majesté l'EMPEREUR par M. le Ministre de l'instruction publique, au sujet des travaux exécutés par M. le professeur Jacobi de Dorpat, et relatifs à l'application de l'électro-magnétisme au mouvement des machines, Sa Majesté Impériale a daigné ordonner des essais en grand sous la direction d'une commission nommée à cet effet et composée de MM. le vice-amiral de Kruzenstern, les académiciens Fuss, Kupffer, Ostrogradsky et Lenz, le conseiller-d'état actuel baron Schilling de Canstadt et le colonel du corps des ingénieurs des mines Sobolevsky. Cette commission, à laquelle devra s'adjoindre un officier du corps des constructeurs de vaisseaux, est spécialement chargée d'examiner si cette nouvelle force motrice peut être appliquée au mouvement des bateaux. Elle déterminera à cet effet la série des expériences propres à constater cette importante découverte.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

MM. les académiciens Collins et Kupffer ont été décorés, le premier, de l'ordre de St.-Stanislas de la 2^{de}, et le second de celui de St.-Vladimir de la 4^{ème} classe.

M. l'académicien Fuss a été nommé membre honoraire de la Société Courlandaise des lettres et arts de Mitau.

MEMBRE DÉCÉDÉ. Le 25 juillet, à St.-Petersbourg, M. le conseiller-d'état actuel Baron Schilling de Canstadt, membre correspondant.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 25. *Théorèmes sur les fonctions entières à deux variables.* COLLINS. — 26. *Explication des monnaies exhumées, en 1830, près de Steckborn en Thurgovie.* FRAHN. — 27. *Eclaircissements sur les deux monnaies arabes publiées par Oetter.* FRAHN.

NOTES.

25. THÉORÈMES SUR LES FONCTIONS ENTIÈRES À DEUX VARIABLES; PAR M. COLLINS. (Extrait des "Réflexions sur quelques points de la théorie des équations algébriques", lues le 10 mars 1837).

Quoique les deux théorèmes, que nous allons exposer ici avec leurs démonstrations, ne se rapportent guère, comme le feront voir celles-ci, au seul cas des fonctions entières, nous avons néanmoins cru devoir nous borner, dans leurs énoncés, à ce genre particulier de fonctions, vu que cela suffira pour l'usage que nous ferons de ces mêmes théorèmes dans une seconde note destinée également à être insérée dans le Bulletin de l'Académie.

Théorème I. S'il y a deux couples de valeurs réelles, α, β , et $\alpha^{(m)}, \beta^{(m)}$, lesquels, substitués au deux variables, x, y , d'une fonction entière, $f(x, y)$, d'un degré quelconque, la rendent $= 0$, de sorte qu'on ait et $f(\alpha, \beta) = 0$ et $f(\alpha^{(m)}, \beta^{(m)}) = 0$: il existera, pour toute autre valeur de l'une des variables, par ex. x , et intermédiaire entre les deux valeurs précédentes de celle-

ci, α et $\alpha^{(m)}$, une valeur réelle, au-moins, de l'autre variable, y , telle qu'elle formera, avec celle de x , également un couple de racines conjuguées de l'équation $f(x, y) = 0$.

Démonstration. Les quantités β et $\beta^{(m)}$ pourront ou comprendre entre elles encore d'autres valeurs réelles de y , racines conjuguées de $x = \alpha$, $x = \alpha^{(m)}$, dans l'équation $f(x, y) = 0$, ou ne pas en comprendre. Or, comme dans le premier de ces deux cas, on pourra remplacer β et $\beta^{(m)}$ par des valeurs conformes à l'autre cas, il sera permis de supposer ici β et $\beta^{(m)}$ si proches l'une de l'autre qu'elles ne donnent plus lieu à des valeurs intermédiaires qui, substituées à y , satisferaient à l'une ou à l'autre des équations $f(\alpha, y) = 0$ et $f(\alpha^{(m)}, y) = 0$.

Soient μ, ν et ξ trois nombres tels que la valeur β soit comprise entre μ et ν , et la valeur $\beta^{(m)}$ entre ν et ξ ; donc ν entre β et $\beta^{(m)}$. Supposons d'ailleurs μ et ξ si proches de β et de $\beta^{(m)}$ qu'il n'y ait, entre μ et ξ , outre β et $\beta^{(m)}$, non plus de valeur réelle de y , propre à satisfaire à $f(\alpha, y) = 0$, ni à $f(\alpha^{(m)}, y) = 0$. Il s'ensuivra que tant $f(\alpha, \mu)$ et $f(\alpha, \nu)$ que $f(\alpha^{(m)}, \nu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \xi)$ seront de signes contraires. Mais les signes de $f(\alpha, \nu)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \nu)$, ainsi que ceux de

$f(\alpha, \mu)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \xi)$, pourront être ou différents ou identiques.

Quant au premier de ces deux cas, il est évident qu'alors il doit exister, entre α et $\alpha^{(m)}$, une valeur de x , au-moins, qui, conjointement avec $y = \nu$, satisfasse à l'équation $f(x, y) = 0$.

Si, au-contre, $f(\alpha, \nu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \nu)$ sont de même signe, le signe de $f(\alpha, \mu)$ sera opposé à celui de $f(\alpha^{(m)}, \nu)$; ou bien, le signe de $f(\alpha, \nu)$ opposé à celui de $f(\alpha^{(m)}, \xi)$. Or, puisque μ et ν ne doivent pas comprendre de valeur réelle de y dans l'équation $f(\alpha^{(m)}, y) = 0$, ni ν et ξ en renfermer une dans l'équation $f(\alpha, y) = 0$, il faudra que tant $f(\alpha^{(m)}, \mu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \nu)$, que $f(\alpha, \nu)$ et $f(\alpha, \xi)$ aient les signes identiques. Par conséquent, tant $f(\alpha, \mu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \mu)$, que $f(\alpha, \xi)$ et $f(\alpha^{(m)}, \xi)$, seront de signes contraires. Donc il y aura, dans ce cas, entre α et $\alpha^{(m)}$, deux valeurs réelles de x , qui, l'une avec $y = \mu$, l'autre avec $y = \xi$, formeront deux couples de racines conjuguées réelles de l'équation $f(x, y) = 0$.

Reste encore à considérer le cas, à la vérité très particulier, dans lequel $\beta = \beta^{(m)}$.

Pour ce but, renfermons β entre deux limites, μ et ξ si étroites qu'elles ne puissent comprendre, outre β , d'autre valeur réelle de y , capable de satisfaire à l'une ou à l'autre des équations $f(\alpha, y) = 0$, $f(\alpha^{(m)}, y) = 0$. Alors, tant $f(\alpha, \mu)$ et $f(\alpha, \xi)$ que $f(\alpha^{(m)}, \mu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \xi)$ seront de signes contraires.

Quant aux signes de $f(\alpha, \mu)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \mu)$, ou bien de $f(\alpha, \xi)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \xi)$, la supposition de leur inégalité donnerait évidemment lieu à deux valeurs réelles de x , comprises toutes les deux entre α et $\alpha^{(m)}$, et qui, l'une avec $y = \mu$, l'autre avec $y = \xi$, fourniraient deux couples de racines conjuguées réelles de l'équation $f(x, y) = 0$.

Si, au-contre, on suppose identiques les signes de $f(\alpha, \mu)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \mu)$, donc aussi ceux de $f(\alpha, \xi)$ et de $f(\alpha^{(m)}, \xi)$, nous pourrons, par des raisons analogues à celles que nous avons alléguées ci-dessus relativement à β et $\beta^{(m)}$, supposer en même temps α et $\alpha^{(m)}$ si proches l'une de l'autre qu'elles ne puissent, pour $y = \beta$ ou à tout autre nombre intermédiaire entre μ et ξ , limites de β suffisamment resserrées, comprendre de valeur réelle de x dans l'équation $f(x, y) = 0$.

Cela posé, il faudra qu'en designant par γ un nombre quelconque intermédiaire entre α et $\alpha^{(m)}$, $f(\gamma, \mu)$ et $f(\gamma, \xi)$ soient de même signe, et que, par conséquent, ou $f(\alpha, \mu)$ et $f(\alpha^{(m)}, \mu)$ aient le signe opposé à celui de $f(\gamma, \mu)$, ou $f(\alpha, \xi)$ et $f(\alpha^{(m)}, \xi)$ l'aient opposé à celui de $f(\gamma, \xi)$. On obtiendra donc, dans ce cas, ou deux valeurs réelles de x , intermédiaires entre α et $\alpha^{(m)}$, et formant, l'une et l'autre avec $y = \mu$, deux couples de racines conjuguées réelles de $f(x, y) = 0$; ou deux valeurs de x , également entre α et $\alpha^{(m)}$, et satisfaisant, chacune pour $y = \xi$, à la même équation.

Il s'ensuit de tout ce qui précède, que, lorsque $f(\alpha, \beta) = 0$ et $f(\alpha^{(m)}, \beta^{(m)}) = 0$, il existe, dans tous les cas imaginables, tout-au-moins une valeur réelle, $x = \alpha^{(k)}$, intermédiaire entre α et $\alpha^{(m)}$, et nécessitant la co-existence d'une valeur réelle $y = \beta^{(k)}$, telle qu'elle formera, avec $x = \alpha^{(k)}$, un couple de racines conjuguées de l'équation $f(x, y) = 0$.

Or, pouvant répéter le même raisonnement tant pour $f(\alpha, \beta) = 0$ et $f(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)}) = 0$, que pour $f(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)}) = 0$ et $f(\alpha^{(m)}, \beta^{(m)}) = 0$, ainsi que pour toutes les nouvelles combinaisons qui en naîtront successivement, il faudra finalement en conclure, que les valeurs primitives, $x = \alpha$ et $x = \alpha^{(m)}$, renfermant une infinité de valeurs intermédiaires, et parmi elles toute valeur de x prise arbitrairement entre α et $\alpha^{(m)}$, il existera, pour chacune de ces valeurs, sans exception, une valeur correspondante de y , également réelle et qui sera, de celle de x , la racine conjuguée dans l'équation $f(x, y) = 0$.

Théor. II. Soient $f(x, y)$ et $F(x, y)$ deux fonctions entières de degrés quelconques, et α , β et $\alpha^{(m)}$, $\beta^{(m)}$ deux couples de racines conjuguées de l'équation $f(x, y) = 0$, dans lesquels les deux valeurs au-moins de l'une des variables, par ex. $x = \alpha$ et $x = \alpha^{(m)}$, sont réelles et inégales. Si ces mêmes deux couples de racines, étant successivement substitués dans l'autre fonction, $F(x, y)$, en font naître deux résultats, $F(\alpha, \beta)$ et $F(\alpha^{(m)}, \beta^{(m)})$, de signes contraires: il existe, entre α et $\alpha^{(m)}$, au moins une valeur réelle de x , qui, conjointement avec la valeur correspondante de y , résultant de l'équation $f(x, y) = 0$, formera également un couple de racines conjuguées de l'équation $F(x, y) = 0$; pourvu qu'on se soit assuré que toutes les valeurs de x ,

intermédiaires entre α et $\alpha^{(m)}$, et les valeurs correspondantes de y , tirées de l'équation $f(x, y) = 0$, étant substituées à x et à y dans la fonction $F(x, y)$, ne peuvent fournir que des résultats réels.

Démonstration. Quelles que soient les deux quantités réelles et inégales, α et $\alpha^{(m)}$, on pourra toujours imaginer un nombre indéfini de valeurs intermédiaires, α' , α'' , α''' , ..., $\alpha^{(m-1)}$, aussi proches les unes des autres qu'on voudra, et qui, substituées successivement à x dans l'équation $f(x, y) = 0$, donneront, pour y , une suite de valeurs correspondantes: β' , β'' , β''' , ..., $\beta^{(m-1)}$.

Ces différens couples de valeurs conjuguées étant successivement substitués dans la fonction $F(x, y)$, si aucun ne la rend $= 0$, il faut nécessairement que dans la suite des résultats: $F(\alpha, \beta)$, $F(\alpha', \beta')$, $F(\alpha'', \beta'')$, ..., $F(\alpha^{(m-1)}, \beta^{(m-1)})$, $F(\alpha^{(m)}, \beta^{(m)})$, tous réels, et dont le premier et le dernier sont de signes contraires, il existe au moins une paire de termes consécutifs qui soient également de signes contraires.

Désignant une pareille paire de termes par $F(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)})$ et $F(\alpha^{(k+1)}, \beta^{(k+1)})$, on pourra donc toujours supposer la différence entre $\alpha^{(k)}$ et $\alpha^{(k+1)}$ aussi petite qu'on voudra.

Soit $\alpha^{(k)} > \alpha^{(k+1)}$, et faisons $\frac{\alpha^{(k)} + \alpha^{(k+1)}}{2} = \gamma$, $\frac{\alpha^{(k)} - \alpha^{(k+1)}}{2} = \delta$, $\frac{\beta^{(k)} + \beta^{(k+1)}}{2} = \varepsilon$, $\frac{\beta^{(k)} - \beta^{(k+1)}}{2} = \zeta$: la lettre δ désignera un nombre positif que l'on pourra prendre aussi petit qu'on voudra. De plus, puisque pour $\delta = 0$, il faut que ζ soit également $= 0$, il sera permis de faire $\zeta = p\delta$, p étant une quantité ou tout-à-fait indépendante de δ , ou qui du moins ne devient pas infinie pour $\delta = 0$.

Cela posé, on aura:

$$F(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)}) = F(\gamma + \delta, \varepsilon + p\delta) = F(\gamma, \varepsilon) + \delta \left(\frac{dF}{d\gamma} + p \cdot \frac{dF}{d\varepsilon} \right) + \frac{\delta^2}{2} \left(\frac{d^2 F}{d\gamma^2} + 2p \cdot \frac{d^2 F}{d\gamma d\varepsilon} + p^2 \frac{d^2 F}{d\varepsilon^2} \right) + \dots$$

$$F(\alpha^{(k+1)}, \beta^{(k+1)}) = F(\gamma - \delta, \varepsilon - p\delta) = F(\gamma, \varepsilon) - \delta \left(\frac{dF}{d\gamma} + p \cdot \frac{dF}{d\varepsilon} \right) + \frac{\delta^2}{2} \left(\frac{d^2 F}{d\gamma^2} + 2p \cdot \frac{d^2 F}{d\gamma d\varepsilon} + p^2 \frac{d^2 F}{d\varepsilon^2} \right) - \dots$$

Or, en prenant δ si petit que, dans les seconds membres de ces deux équations, le premier terme, $F(\gamma, \varepsilon)$, soit plus grand que la somme de tous les termes suivans, il faudra, afin que les quantités $F(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)})$ et $F(\alpha^{(k+1)}, \beta^{(k+1)})$ puissent, conformément à la sup-

position établie ci-dessus, être de signes contraires, que $F(\gamma, \varepsilon)$ soit $= 0$.

Cette supposition entraîne donc nécessairement l'existence de deux racines conjuguées, $x = \gamma$ et $y = \varepsilon$, de l'équation $F(x, y) = 0$, et desquelles au moins la première, $x = \gamma$, sera réelle.

Mais, à cause de

$$f(\alpha^{(k)}, \beta^{(k)}) = 0 \text{ et } f(\alpha^{(k+1)}, \beta^{(k+1)}) = 0,$$

l'on obtient encore:

$$f(\gamma + \delta, \varepsilon + p\delta) = f(\gamma, \varepsilon) + \delta \left(\frac{df}{d\gamma} + p \cdot \frac{df}{d\varepsilon} \right) + \frac{\delta^2}{2} \left(\frac{d^2 f}{d\gamma^2} + 2p \cdot \frac{d^2 f}{d\gamma d\varepsilon} + p^2 \cdot \frac{d^2 f}{d\varepsilon^2} \right) + \dots = 0$$

$$f(\gamma - \delta, \varepsilon - p\delta) = f(\gamma, \varepsilon) - \delta \left(\frac{df}{d\gamma} + p \cdot \frac{df}{d\varepsilon} \right) + \frac{\delta^2}{2} \left(\frac{d^2 f}{d\gamma^2} + 2p \cdot \frac{d^2 f}{d\gamma d\varepsilon} + p^2 \cdot \frac{d^2 f}{d\varepsilon^2} \right) - \dots = 0$$

donc aussi:

$$f(\gamma, \varepsilon) + \frac{\delta^2}{2} \left(\frac{d^2 f}{d\gamma^2} + 2p \cdot \frac{d^2 f}{d\gamma d\varepsilon} + p^2 \cdot \frac{d^2 f}{d\varepsilon^2} \right) + \dots = 0$$

$$\frac{df}{d\gamma} + p \cdot \frac{df}{d\varepsilon} + \frac{\delta^2}{2 \cdot 3} \left(\frac{d^3 f}{d\gamma^3} + 3p \cdot \frac{d^3 f}{d\gamma^2 d\varepsilon} + 3p^2 \cdot \frac{d^3 f}{d\gamma d\varepsilon^2} + p^3 \cdot \frac{d^3 f}{d\varepsilon^3} \right) + \dots = 0$$

Or, ces deux équations comprenant un nombre fini de termes et devant avoir lieu au moins pour toute valeur de δ qui n'excède point celle dont on s'est servi ci-dessus pour démontrer que $F(\gamma, \varepsilon) = 0$, il faut qu'il y ait séparément: $f(\gamma, \varepsilon) = 0$, etc., d'où l'on conclut que γ et ε seront également deux racines conjuguées de l'équation $f(x, y) = 0$.

26. ERKLÄRUNG DER IM J. 1830 BEI STECKBORN IM THURGAU AUSGEGRABENEN MÜNZEN; VOM AKADEMIKER CH. M. FRAEHN. (lu le 30 juin 1837.)

Mir sind aus Zürich von dem berühmten Oken einige Kufische Münzen, die man mit mehrern andern (im Ganzen waren es 30 Stück) im J. 1830 bei Steckborn zwei Stunden westlich von Constanx in weichem Sandstein aufgefunden hat, theils in Steindruck theils in Siegelabdrücken zur Erklärung übersandt worden. Die in Steindruck, sechs an der Zahl, befinden sich auf einer Tafel, welche die Ueber-

schrift „*Abbildungen alter und seltener Münzen*“ führt und als die 13te numerirt zu irgend einem neuen Werke gehören muss, von dem ich hier jedoch noch keine Kunde habe. Die Tafel enthält ausserdem noch sieben mittelalterliche Europäische Münzen und ein Paar Römische, von welchen eine (No. 12) zugleich mit den Arabischen gefunden, ein Theil der übrigen aber (No. 1 — 5) i. J. 1805 auch bei Constanz, aber auf dem Tegermoose, ausgegraben worden ist. Die Abdrücke in Siegellack, von Hn. Hofrath Oken selbst besorgt, sind von Münzen des Steckborner Fundes.

Wie diese Abdrücke, so sind auch die Steinzeichnungen der Kufischen Münzen freilich in einem hohen Grade unbefriedigend ausgefallen. Aber, es ist das sehr zu entschuldigen. Die Münzen, die mir alle sehr wohl bekannt sind, tragen selbst einen Theil der Schuld. Ihr Typus ist meistens von der Art, dass er sich zu Abdrücken so wenig als zu Abzeichnungen recht fügen will. Es sind nämlich alte Arabisch-Afrikanische aus dem letzten Viertel des achten Jahrhunderts n. Ch., geprägt von den Chalifischen Statthaltern der Provinz Afrikia (welche etwa das Africa propria der Römer oder das jetzige Tunis und Tripolis, mit einem Zusatz im Osten, Westen und Süden, in sich begriff); nur eine ist westlicher im jetzigen Königreiche Marokko von einem Idrisiden-Imam geschlagen worden. Es ist ein eigener Kufischer Schriftcharakter, den namentlich die erste Münzart darbietet: langgestreckte, flache, zusammengeschmolzene Buchstabenzüge sind es, die sie vor andern kenntlich und es oft sehr schwer machen, sie in Abzeichnungen deutlich wieder zu geben. Es ist daher auch manchem andern Künstler damit nicht besser als dem ergangen; von welchem die gedachte Tafel herrührt. Zeuge dessen sind z. B. die Abbildungen, welche sich von solchen Münzen bei Assemani Mus. Cof. Nan. Tab. I. No. 7. 8. 9. finden. Auch sind Münzen der Art, weil ihre Schrift aus dem gesagten Grunde etwas schwer zu entziffern ist, lange Zeit gänzlich verkannt und für Münzen ganz anderer, als Afrikanischer, Provinzen angesehen worden. Durch eine Masse von solchen, hier in Russland ausgegrabenen Münzen jedoch habe ich mich in den Stand gesetzt gesehen, auch ihnen ihr Recht widerfahren

zu lassen und sie ihrem wahren Vaterlande zu vindiciren. Es ist diess von mir vor funfzehn Jahren geschehen, in dem IX. Bande unserer akademischen Memoiren S. 597 bis 602. (*) Wenn sie dessenungeachtet auch nach der Zeit noch verkannt worden sind, wie z. B. noch ganz neulich von Hn. Prof. Erdmann in Kasan, (**) so ist das ein neuer Beweis, dass für Anfänger in der Numismatik diese Münzen zu schwer sind, so wie es ein neues Beispiel von grosser Unbekanntschaft mit dem, was bisher zur Förderung unserer Wissenschaft geschehen, abgiebt. — Aber ich gehe jetzt zur Erklärung des Steckborner Münzfundes über, nachdem ich vorher noch bemerkt, dass bei den sechs Orientalischen Münzen auf der Tafel durch den Lithographen durchgängig, gleich als wäre es absichtlich geschehen, der Avers auf den Kopf gestellt und der Revers auf die Seite gelegt erscheint.

I.

Die Orientalischen Münzen der Tafel sub No. 6 — 11, sämmtlich in Silber und im Besitze des Hn. Major Schieg in Steckborn.

No. 6. Die undeutlichste von allen. Ob sie in Afrikia (d. i. Kairowan) oder in el-Abbasia (in der Nähe der ersten Stadt) geprägt sey, und ob im J. 162 oder 165 oder 172 (= Ch. 778 — 788), lässt sich durchaus nicht mit Bestimmtheit sagen. Einer der beiden Städte aber, so wie einem der drei genannten Jahre, weisen die Buchstabenzüge in der Randschrift diese Münze zu. Und aus selbigen kennen wir auch sonst schon Münzen, deren Kehrseite,

(*) oder Numi Kufici ex variis Museis selecti, pag. 65 — 40.

(**) s. *Numi Asiatici Musei Universit. Casaniensis quos recens. et illustr. F. Erdmann*. Vol. I. p. 50. No. XXIV, wo eine solche in der Stadt Afrikia (d. i. Kairowan) am Mittelländischen Meere geprägte Münze als in Asterabad am Kaspischen Meere geschlagen aufgeführt wird. Dr. Adernson hat dieses bereits in seinem Büchlein: *Die Regenwürmer auf dem Felde der Oriental. Numismatik* (Leipzig 1836) S. 19 gerügt. Und dass auch diese Rüge, wie alle übrigen dort, vollkommen gegründet sey, kann ich bezeugen; denn, um auch nicht den geringsten Zweifel obwalten zu lassen, habe ich im vergangenen Winter die in Rede stehende Münze von Kasan hieher an mich übersenden lassen, und mich da durch Autopsie überzeugt, dass keineswegs Asterabad, wie H. Erdmann will, sondern Afrika, wie H. Adernson behauptet, auf der Münze steht.

wie diese, oben das auf alten Kufischen Münzen so gewöhnliche Wörtchen **بِخ** d. i. *Glück auf!* (das man ganz neulichst gar für einen — Degen hat ansehen wollen!) und unten den Namen *Jesid* **يزيد** ganz zusammengefloßen, so wie auch hier, zu sehen giebt. Der genannte *Jesid* aber ist der von den Dichtern seiner Zeit hochgefeierte *Jesid ben Hatim*, von der berühmten Familie der Muhallebiden, von welcher sechs Individuen nach der Reihe, acht und zwanzig Jahre hindurch, vom J. 151 bis 178 d. H. das Gouvernement der Provinz Afrika verwalteten. *Jesid* hatte es 15 Jahre und 3 Monate v. J. 155 (= Ch. 772) bis zu seinem Tode a. 170 (= Ch. 787), nicht 171, wie es bei Seheby und H. Chalfa heisst. Indess trifft man seinen Namen ziemlich häufig auch noch auf Afrikanischen Münzen aus den Jahren 171 — 176, was sich nicht wohl anders erklären lässt, als dass man annimmt, es seyen zur Prägung der Rückseite alte Stempel angewandt worden.

No. 7 ist in **افريقية** *Afrika* a. 180 (= Ch. 796-7) also unter *Harun's* Chalifat geprägt von *Harsema ben Ajen*, dem Statthalter der Provinz Afrika in den Jahren 179 und 180, der in der Folge namentlich in dem Kriege zwischen *Amin* und *Mamun* als Feldherr des letztern so berühmt wurde. Sein Name **هرسة** steht oben auf der Kehrseite. Die nämliche Münze bewahrt auch das Münzkabinett der Charkower Universität und das ehemalige Borgiasche (*). Aus letzterem hat sie *Adler* herausgegeben, s. Mus. Cuf. Borg. P. I. Tab. II. No. 5 S. 48, wo aber ihre Erklärung fast total verfehlt ist; denn der Prägeort ist für *el-Abbasia* angesehen, das Jahr für 160, der Name *Harsema* für *Harun* und das von mir zuerst hervorgehobene, aber leider mir noch immer räthselhafte **دسى رحمه** (**), das unmittelbar auf die andere Hälfte des Sunnitischen Symbolum's folgt, für die Wunschformel **صلعم** genommen worden.

No. 8 ist ebenfalls in Afrika, aber etwas früher, i. J. 169 = Ch. 785 - 6 geprägt. Die Aufschrift der Kehrseite im Felde lautet: **الحليفة الهادي || مما امر به || ولى عهد المسلمين** *Der Chalife el-Hadi. Auf Befehl Harun's des erklärten Thronerben.* Das **بر** oben und das **س** unterhalb ist vermuthlich **يزيد** *Jesid* (s. zu No. 6.) zu lesen. (*) Die nämliche Münze ist aus dem Asiat. Mus. der Akad. von mir in der Recens. Cl. II. No. 120 herausgegeben worden und auch im Museum der Dorpater Universität befindlich.

No. 9 von *Harsema* in Afrika a. 180 geprägt, wie No. 7, von der sich diese nur dadurch unterscheidet, dass sie den dort gedachten Zusatz nach der zweiten Hälfte des Sunnitischen Glaubensbekenntnisses nicht hat. Diese Münze befindet sich auch im Asiat. Mus. der Akad. der Wissensch. (s. Recens. Cl. II. No. 172) und in dem Münzkabinett der Asiat. Lehranstalt hieselbst, ferner in dem der Moskauer und Charkower Universität, und, aus dem ehemaligen Nani'schen, auf der Bibliothek von St. Marco zu Venedig. Aus der Nani'schen Sammlung hat sie *Assemani* l. c. Tab. I. No. III. sehr schlecht im Kupferstich geliefert und S. XVIII. eben so schlecht erklärt. Auch Kehr hat sie schon i. J. 1724 edirt in s. *Monarchiae Asiat. Status* Tab. II. No. XII u. p. 21. Seine Missgriffe sind von *Reiske* in *Eichh.*

(*) Dass Arabische Wörter und Namen so, wie hier, in der Mitte nach einem, der Verbindung links nicht fähigen Buchstaben durch Zeilen getrennt werden, davon liefern Manuscripte, Münzen und andere Denkmäler häufige Beispiele, s. z. B. *Recensio Ind.* IV. p. 734 unter *Dissect. vocum*. Nie aber dürfte man wohl ein Wort oder einen Namen vor einem Buchstaben, der mit seinem Vorgänger verbunden werden kann und verbunden ist, abgebrochen finden, also z. B. nicht **م**. Und wenn man diesen Namen so zertheilt in der Transcription einer Münze des Spanischen Umeijaden *Hescham* II. bei dem wackeren *Möller* *De Numis* OO. Goth. I. p. 57. No. 20 antrifft: so darf man dreist an der Richtigkeit der Uebertragung zweifeln. Höchst wahrscheinlich wird die erstere obenstehende Hälfte jenes Namens **ع** und die andere unten befindliche **مر** seyn, also **عامر** *Amir*. So lese ich jetzt auch auf der, vermuthlich mit der Gotthard identischen Münze unsers Asiat. Museums Rec. Cl. III. A. No. 26 oben **ع** und unten **مر** d. i. **عمر**. Auf einer andern, auf der Kais. Eremitage hieselbst befindlichen Münze von demselben Jahre und von demselben Münzhofe steht dieser nämliche Name **عامر** vollständig unten im Felde.

(*) das jetzt in dem königl. Museum zu Neapel sich befindet.

(**) Ueber diese, nur auf Afrikanischen Münzen aus den Jahren 174 — 186 erscheinende Phrase s. ein Paar Worte in meiner Kritik des Museo Mainoni in den Jen. Ergänzungsbl. 1824 No. 14 p. 112. — Auch auf der Münze No. 47 bei *Marsden* sind es diese beiden in Frage stehenden Wörter, die dort nach dem **محمد رسول الله** folgen.

Repert. Thl. X. p. 203 (vgl. Thl. XVII p. 245) nachgewiesen und verbessert worden.

No. 10 ist von Muhammed el-Akky d. i. dem aus Akka (St. Jean d'Acre) Gebürtigen. Der eigentliche Name steht auf dem Revers oben, der Beinamen *الكي* unterhalb. Assemani und Marsden, die auch, jener Tab. I. No. IV., dieser Tab. III. No. XLVII., Münzen dieses Muhammed herausgegeben, haben den Beinamen gar nicht erkannt. Muhammed el-Akky war Harsema's Nachfolger im Gouvernement der Provinz Afrika. Vom Prägeort ist auf der vorliegenden Lithographie nichts mehr zu sehen. Aber da alle mir bekannt gewordenen Münzen dieses letzten Chalifischen Statthalters jener Provinz in der gleichnamigen Hauptstadt Afrika geprägt sind, so wird auch diese es wohl seyn. Das Jahr ist wahrscheinlich 182 d. i. 798-9 n. Ch. Von der Inschrift des Feldes der Kehrseite muss der Lithograph eine ganze Zeile, die vorletzte, aus Versehen ausgelassen haben; denn, so entstellt auch die Abbildung ist, so ist es doch augenscheinlich, dass auch hier nach dem *محمد رسول الله* das fragliche *بي رحه* sich befunden hat, von dem aber das zweite Wort *رحه* auf dem Steindrucke fehlt. Andere Exemplare dieser Münze bewahren das Asiat. Museum unserer Akademie (s. Rec. Cl. II. No. 183), das Münzkabinett der hiesigen Asiat. Lehranstalt, das der Universitäten zu Charkow und Moskau, und das des verst. Marsden (s. Tab. III. No. 47). Die von letzterem S. 46 gegebene Erklärung ist aus Obigem zu berichtigen.

No. 11 ist von Nafr ben Habib; er war auch ein Muhallebide, wie Jesid, und Statthalter von Afrika von 174 bis 177. Der Name *نصر* steht, sehr roh dargestellt, unten im Felde des Revers, wo man übrigens auch das mehrerwähnte *بي رحه* wahrnimmt. Stadt und Jahr lässt die Lithographie nicht erkennen. Indessen, alle mir bekannt gewordenen Münzen dieses Nafr sind in el-Mubareka oder in Afrika geprägt, und aus den Jahren 173—177. So wird denn auch diese wohl aus einem von beiden Münzhöfen, und nach dem Einheitszahlwort zu urtheilen, vermuthlich aus d. J. 176 (=792-3) seyn; so dass sie eins wäre mit der aus dem Asiat. Mus. in der Recens. Cl. II. No. 154 beschriebenen, wel-

che sich auch noch im Mus. der Charkower Universität befindet.

II.

Ausser den auf der lithographirten Tafel befindlichen Orientalischen Münzen sind mir, wie bemerkt, von Hn. Hofrath Oken noch einige andere in Siegellackabdrücken mitgetheilt worden, die ich hier auch noch flüchtig durchlaufen will.

A) Drei Silbermünzen des Hn. Vicarius Hanhart in Steckborn.

1) Geprägt in *مدعة Bedaa* (?), einer von mir noch nicht ermittelten Stadt Afrika's, i. J. 1-6 (vermuthlich 176). Auf dem Revers scheint im Felde unten Nafr zu stehen, welcher wahrscheinlich der oben unter No. 11 gedachte Statthalter von Afrika seyn wird.

2) Diese Münze ist bestimmt von diesem Nafr geprägt, in Afrika a. — 6, welches 176 zu vervollständigen. Es ist die aus unserm Asiat. Museum in der Recens. Cl. II. No. 154 aufgeführte, die sich auch noch in mehreren andern inländischen Museen findet.

3) Von Harsema, und höchst wahrscheinlich (denn Ort und Jahr sind im Abdruck nicht zu erkennen) eins mit No. 9 der Tafel.

B) Im Besitze des Hn. Pfarrers Rahn in Steckborn.

1) Eine Münze des Imam's Idris I., des Gründers der Idrisiden-Dynastie in Mauretanien. Sie führt das J. d. H. 174 d. i. 790-1 Chr., und den oben (A, 1.) bereits angedeuteten Prägeort *مدعة*, den ich bei meinen Arabischen Geographen noch nicht aufgefunden habe. Die Randschrift des Revers lautet: *ما امر به ادريس بن عبدالله جاء الحق وزهق الباطل ان* Auf Geheiss Idris des Sohnes Abdullah's. Die Wahrheit ist erschienen, da ist der Irrthum verschwunden; denn der Irrthum war Bestandlos. Exemplare dieser Münze finden sich im Asiat. Mus. (s. Recens. Cl. III. C. No. 3.), in der Orient. Lehranstalt hieselbst, im Museum der Universität zu Moskau.

2) ist dieselbe Münze mit No. 8. der Tafel.

C) der Tochter des Löwenwirthes in Steckborn gehörig, ist eine Münze des Statthalters Muhammed el-Akky,

von dem schon oben eine sub No. 10 der Tafel vor- kam, und vielleicht eins mit derselben. —

Wenn die Bestimmung dieser Arabischen Münzen mir keine Schwierigkeit darbot, so ist es hingegen nicht so leicht zu erklären, wann und auf welchem Wege selbige nach der Schweiz, wo solche Münzen, so viel mir bekannt, sonst noch nicht aufgefunden worden sind (*), gekommen seyn mögen. Die mit ihnen zugleich ausgegrabene Münze Carl's des Kahlen (s. weiter unten III. No. 12) könnte vielleicht auf die Vermuthung führen, dass sie über Frankreich dahin gerathen seyen; nach Frankreich aber könnten sie vielleicht Normänner, die namentlich auch unter dem gedachten Carl (843—877) Frankreich heimsuchten, von den Streifzügen und Landungen mitgebracht haben, welche selbige um jene Zeit auch an der Nordküste Afrika's unternommen hatten. So habe ich auch in dem, was von Münzen derselben und ähnlicher Art (nämlich Münzen der obgedachten Abbasidischen Statthalter und der Idrisiden-Imame in Nordafrika, so wie auch der Umejadischen Chalifen in Spanien) hier in Russland wiederholt ausgegraben worden ist, Ueberreste von der Beute vermuthet, welche die Normänner von ihren gegen die Küsten ebengenannter Länder unternommenen weiten Raubzügen mit hieher in's Land gebracht haben mögen. (**) Aber es ist natürlich, dass sich noch manche andere Hypothese zur Erklärung eines solchen Phänomens, hier sowohl als dort, aufstellen liesse.

III.

Es restiren noch die Europäischen Münzen, welche die lithographirte Tafel neben den Afrikanischen darbietet. Die denselben dort gewordene Bestimmung bedarf einiger Berichtigungen. Diese gebe ich hier nach einer Note, die mir darüber mein sehr ehrenwerther Freund, Hr. Collegienrath und Ritter v. Reichel, der auf dem Felde Europäischer Numismatik so ganz zu Hause ist, mitgetheilt hat.

(*) Während eines zweijährigen Aufenthaltes in der Schweiz in meiner Jugend erinnere ich mich nie etwas von alten Arabischen Münzfunden, die dort gemacht worden wären, gehört zu haben, wenn ich gleich schon damals mich für Orientalische Numismatik interessirte.

(**) Ibn Fozlan's Russen S. 249 etc.

„No. 1. 2. und 3 können wohl Constanzer Bischöfe seyn, wie auf der Tafel vermuthet wird; indessen mögte ich No. 1 vielmehr für einen Bischof von Sitten halten.

Dass aber No. 4, in der ebenfalls eine bischöflich-Constanzische Münze vermuthet wird, eine bischöflich-Brixensche sey, zeigt das Gotteslamm auf der Kehrseite.

No. 5, die ohne nähere Bestimmung in die Zeit der Kreuzzüge gesetzt wird, ist eine herzoglich-Bayerische Münze, wie die Belehnung mit der Fahne auf dem Revers lehrt. (vgl. Obermeyer Tab. VI. No. 77.)

No. 12, welche die Tafel Carl dem Grossen zuschreibt, ist sicher von Carl II. dem Kahlen. Auf diesen weist das Monogramm auf der Kehrseite. Die Münze ist in Melle in Poitou geprägt.

No. 13 „eine Griechische Goldmünze“ (wie es auf der Tafel heisst) gehört wahrscheinlich nach Sicilien, scheint aber unächt zu seyn.

No. 14 ist eine ziemlich häufig vorkommende Münze Vespasian's, von der es auch mehrere falsche giebt, unter denen die der Paduaner besonders täuschend sind.

No. 15. Nach der Tafel eine „Denkmünze auf die Stiftung des St. Hubertsordens vom Herzog von Jülich und Berg“ — ist ein sogenannter *Snaphan* Erhard's de la Marc, Cardinal's und Bischof's von Lüttich 1505 bis 1538. (s. Renesse, Bischöfe v. Lüttich Tab. 23. No. 13.)“

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass die hier niedergelegten Bemerkungen über die am Constanzer See gefundenen Münzen dem Herausgeber des Werkes, für das die besagte Tafel bestimmt ist, nicht ganz unwillkommen seyn, dem berühmten Naturforscher in Zürich aber, der auch solchen antiquarischen Gegenständen seine Beachtung gegönnt, meine Bereitwilligkeit, zur Aufhellung derselben behülflich zu seyn, bekräftigen mögen.

27. AUFKLÄRUNG ÜBER DIE ZWEI VON OETTER
EDIRTEN ARABISCHEN MÜNZEN; VON CH. M.
FRAEHN. (lu le 7 juillet 1837.)

Im Jahr 1748 erschien zu Nürnberg eine kleine Schrift in 4° von dem, als Heraldiker und Numisma-

tiker nicht unbekannten S. W. Oetter, betitelt: „Erläuterung einer überaus raren Münze von dem Erzbischof zu Köln Pilgrim um die Jahre 1024 bis 1034. Wobei zugleich den Münzverständigen zwei sehr seltene und merkwürdige Arabische Münzen zur Untersuchung mitgetheilt werden.“ — Eine zweite unveränderte Ausgabe führt das Jahr 1788.

Reiske in Eichhorn's Repert. Thl. XI. S. 43 erwähnt dieser Schrift, ohne sich über die beiden fraglichen Münzen auszusprechen. Eben so auch Eichhorn a. a. O. Thl. XVII. S. 217, und Lipsius in seiner Bibliotheca numaria p. 295. Auch Hartmann in seinem „Oluf Gerhard Tychsen“ Band II. Abth. II. S. 25 sagt uns nicht, welche Bewandniss es mit jenen Münzen habe, obschon er doch die Erklärung derselben in Tychsen's Handexemplar angetroffen zu haben bemerkt.

Ich bin lange sehr neugierig gewesen, die von Oetter so hervorgehobenen Arabischen Münzen kennen zu lernen. Erst in diesem Jahre ist es mir geglückt, mich in den Besitz des gedachten Büchelchens zu setzen. Da bin ich aber gewahr worden, dass es zwei sehr gewöhnliche kupferne Bildmünzen sind, von denen wir nach der Zeit weit bessere Kupferstiche, als der Oettersche ist, erhalten haben.

Die beiden Münzen sind nichts von allem dem, was der gute Oetter von ihnen vermuthete: sie sind weder in Babylon noch in Sicilien geprägt. Es sind Münzen des dritten Fürsten der Ilghasiden oder der Ortokiden-Dynastie von Mardin, die sich selbst *Könige von Diar-Bekr* nennen. Es ist der Turkman Nedschm-el-din Alpi Sohn des Husam-el-din Timur-tasch, der sie hat prägen lassen. Er folgte seinem Vater in der Regierung i. J. 548 d. H. (= Ch. 1153-4), wie Ibn-el-Asir, Abu'l-faradsch in seiner Syr. Chronik und der Verfasser des Tarich Mansury sagen; nach Abu'l-feda aber und demselben Abu'l-faradsch in seinem Arabischen Geschichtswerke schon a. 547 d. i. 1152-3. Diess letztere Datum haben auch Dschennaby und Abu'l-Abbas Dimeschky. Ueber den Tod desselben Fürsten hatte Abu'l-feda, wie er selbst bemerkt, (*) bei seinen Autoren keine

Auskunft gefunden. Indessen belehrt uns doch Abu'l-faradsch, (*) dass selbiger in das Jahr 1487 der Seleucidischen Zeitrechnung falle, also in d. J. Ch. 1175-6 oder d. H. 571-2.

Von den beiden Münzen dieses Ortokiden, bei Oetter, zeigt die obere auf dem Avers zwei einander zugewandte, mit einem Diadem geschmückte Römische oder Griechische Köpfe, auf dem Revers aber (nach einer Münze des Romanus Diogenes oder des Constantinus Ducas) die den Kaiser krönende heilige Jungfrau. Es ist ein sehr beschädigtes Exemplar von Tab. VII. No. 104 bei Marsden. — Die andere ist die mit einem kleinen lockigen Kopfe auf dem Avers, und zwei andern gekrönten auf dem Revers, bei Marsden Tab. VII. No. 106. — Mehr, so scheint es, braucht es nicht, um die beiden Oetter'schen Münzen, die übrigens sehr schlecht und ungenau gestochen sind, dem Numismatiker zu bezeichnen. In der Note will ich über selbige noch die möglichst vollständige litterarische Nachweisung beifügen. (**)

(*) Bar-Hebraei Chronicon Syr. Text p. 578. Uebersetz. p. 386. In jenem ist ܡܕܢܚܐ nach ܡܕܢܚܐ , in dieser *Nedschm* vor *Aldinus* ausgefallen. Wenn ebendasselbst die Regierungszeit dieses Fürsten zu 22 Jahren angesetzt wird, so stimmt das nicht ganz mit den obigen Zahlen seines Regierungsantrittes und Sterbejahres überein.

(**) Die erstere Münze s. in: Numismata quaedam Musei Arigoni T. III. Numi Arab. Tab. XI. No. 11. Pembrochiac Numismata antiqua P. II. Tab. 91. No. 2. Museum Veronense (descr. Maffei) p. 138 No. 2. Barthelémy in Mémoires de l'Acad. des Inscriptions. Tome XXVI p. 567 suiv. u. das Pl. I. No. 3. vgl. Deguign. Gen. chronol. Einl. S. 303 (aus dem k. Münzkabinette zu Paris, in welchem diese Münze in mehreren Exemplaren vorhanden ist). Description de l'Égypte, état mod. Vol. II. Pl. h. No. 108. Reiske in Eichh. Repert. Thl. XI. S. 17. vgl. Thl. XVIII S. 23. Meninskii Lexicon Vol. IV. p. 1. No. 2. Castiglioni Mon. Cuf. del Mus. di Milano p. 169. No. 155. Marsden Numism. OO. ill. T. I. p. 112 Tab. VII. No. 104. (5 Exempl.) Recensio Num. Muh. Acad. Sc. Petrop. p. 159 No. 4. u. p. 611. Ausserdem findet sich dieselbe Münze noch im Mus. der hiesigen Orient. Lehranstalt, in dem des verstorbenen Grafen Suchtelen. (2 Expl.) u. in dem des Generals Rühle v. Lilienstern in Berlin.

Die zweite Münze s. in: Pembroch. l. c. Tab. 92 No. ... Reiske a. a. O. Thl. XVIII. S. 27 u. f. (aus d. k. Mus. zu Wien, in welchem 6 Exemplare). Niebuhr Beschreib. v. Arab. Tab. X. No. 8. u. Vorr. S. XXXI. Adler Mus. Cuf. Borg. P. II. Tab. IV. No. 65 u. p. 94. Description de l'Égypte l. c. No. 111. Castiglioni l. c. p. 170 No. 156. Marsden l. c. No. 106 (5 Exempl.) Recens. p. 611 No. 4. a. Ausserdem ist sie noch im Mus. der hies. Or. Lehranstalt (in 5 Exempl.) u. in dem des Generals Rühle v. Lilienstern zu Berlin befindlich.

(*) Abulfedae Annales musul. T. IV. p. 65.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 10. *Sur l'application de l'analyse des probabilités à la détermination des valeurs approchées des nombres transcendants*, 2^e mem. BOUNIAKOVSKY. — **NOTES.** 28. *Sur l'action de la solution du sulfate de cuivre dans la chaîne galvanique*. LENZ. — 29. *Rapport sur une monographie de la famille des Abadées*. BRANDT. — 30. *Note sur les caractères des espèces du genre Pharon*. BRANDT. — 31. *Sur une espèce d'oiseau, inconnue dans la faune d'Europe*. NORDMANN. — **OUVRAGES DONNÉS.** MAI, JUIN.

Erratum. On a oublié, dans le No. précédent, p. 522, d'ajouter à l'énoncé du Théorème I la suivante restriction:

„pourvu que, parmi les différentes valeurs de x , depuis a jusqu'à $a^{(m)}$, il n'y en ait aucune qui, dans l'équation $f(x, y) = 0$, fasse naître, pour y , un nombre pair de racines égales.“

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

10. О ПРИЛОЖЕНИИ АНАЛИЗА ВѢРОЯТНОСТЕЙ КЪ ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИБЛИЖЕННЫХЪ ВЕЛИЧИНЪ ТРАНСЦЕНДЕНТНЫХЪ ЧИСЕЛЪ. (*Sur l'application de l'analyse des probabilités à la détermination des valeurs approchées des nombres transcendants. 2^e mémoire.*)
PAR M. BOUNIAKOVSKY (lu le 30 juin 1837).

La première des trois questions, traitées dans ce mémoire, conduit à une expression de la probabilité, qui détermine l'arc en fonction de son sinus; la seconde introduit des fonctions elliptiques de la 1^{re} et 2^{le} espèce; enfin la troisième, outre les fonctions déjà mentionnées, fournit encore une quantité logarithmique.

NOTES.

28. UEBER DAS VERHALTEN DER KUPFERVITRIOL-LÖSUNG IN DER GALVANISCHEN KETTE, VON E. LENZ (lu le 9 juin 1837).

In einem Briefe des Hrn. Professors Jacobi aus Dorpat, der sich in diesem Bulletin (N° 4) abgedruckt befindet, theilt der Verfasser mir ein Mittel mit, einen constanten Strom zu erhalten, welches darin besteht, jede der die galvanische Kette constituirenden Metallplatten mit einer verschiedenen, ihr angemessenen Flüssigkeit in Berührung zu bringen; er hatte dazu für die Kupferplatte eine gesättigte Auflösung von Kupfervitriol, für die Zinkplatte eine Salmiakauflösung gewählt und die beiden Flüssigkeiten durch eine Membrane getrennt. Bei dieser Gelegenheit forderte er mich dazu auf, den Leitungswiderstand des Kupfervitriols in Berührung mit dem Kupfer in meinem magnetoelectrischen Apparate zu bestimmen, da dieser hier besonders zu beachten ist; denn Fechner hat bereits in seinen Maassbestimmungen der galvanischen Kette gezeigt, dass die Schwächung des Stroms vorzüglich an der

raschen Vergrößerung des Leitungswiderstandes des Ueberganges aus dem negativen Metall (also dem Kupfer) in die dasselbe benetzende Flüssigkeit, herrühre. Ich war um so eher bereit dem Wunsche des Hrn. Jacobi zu entsprechen, da ich dadurch eine solche Disposition des Apparats zu erlangen hoffte, bei der der Leitungswiderstand einer Flüssigkeit während mehrerer Stunden beobachtet werden konnte, ohne dass er sich während der Zeit merklich änderte, so dass die Gesetze desselben mit aller Sicherheit bestimmt werden konnten. Ich stellte daher den Versuch in folgender Art an.

In einem vierkantigen länglichen Troge von Holz wurden an den langen Seitenwänden verticale Fugen eingeschnitten in gleicher Entfernung von einander, in welche 2 viereckige Kupferplatten eingeschoben werden konnten: sie befanden sich alsdann vertical und parallel einander gegenüber und schlossen zwischen sich eine viereckige Zelle ab, die durch Versetzen der einen Platte beliebig breiter gemacht werden konnte. Die Kupferplatten lagen beim Hineinschieben dicht am flachen Boden des Troges an und hatten oben Becherchen angeschraubt, in welche Quecksilber gegossen ward und durch welche sie mit den übrigen Theilen der Kette in Verbindung gesetzt wurden, so dass alsdann der Strom in eine Platte eintrat und durch die Flüssigkeit zur andern Platte überging. Die vollkommen concentrirte Kupferlösung (bei einer Temperatur von $14^{\circ}, 5 \text{ R.}$) ward in den Trog bis zu einer bestimmten Höhe gegossen.

Der Strom war ein magnetoelectrischer, wie ich ihn bei meinen früheren Abhandlungen über die Leitungsfähigkeit verschiedener Metalldräthe anwandte, erregt durchs Abreissen einer vielwindigen Kupferspirale, die um einen Eisencylinder gewunden war, von einem Hufeisenmagneten; der Strom zeigte sich durch den Ausschlag einer Multiplicatornadel und die Beobachtungsart war die schon mehrmals von mir erwähnte (vergl. Mémoires VI^e Série T. II. p. 427). Der Leitungswiderstand des Multiplicatordraths nebst dem der electromotorischen Spirale und zweier zur Bequemlichkeit der Verbindung gebrauchten Hülfsdräthe ward durch einen besondern Versuch gegen 100 Fuss des mir bei allen Versuchen als Einheit des Widerstandes dienenden Kupferdraths N^o 11 bestimmt durch folgenden Versuch:

Wenn die electromotorische Spirale nebst den beiden Hülfsdräthen allein die Kette schloss, erhielt ich eine Ablenkung der Nadel $\alpha = 80^{\circ} 23', 2$

Während der 100füssige Normaldrath ebenfalls die Kette schloss . . . $\alpha' = 62^{\circ} 7', 5$

Hieraus ergibt sich die Summe (L) der Leitungswiderstände der electromotorischen Spirale, des Multiplicatordraths und der Hülfsdräthe, wenn der Widerstand des Normaldraths = 100 gesetzt wird, durch die Formel

$$\frac{100}{L} = \frac{\sin \frac{1}{2} \alpha}{\sin \frac{1}{2} \alpha'} - 1$$

woraus

$$L = 398,72.$$

Ich fing nun damit an die Abweichung zu beobachten, wenn die electromotorische Spirale nebst den Hülfsdräthen allein die Kette schloss, dann schaltete ich den Apparat ein, indem ich die Platte I in die Fuge 1, die Platte II in die Fuge 2 stellte; dann liess ich I immer in Fuge 1 stehen, versetzte aber nach und nach II, wie ich es weiter unten angegeben habe, bis in die Fuge 16 und ging dann mit ihr wieder in derselben Ordnung zurück bis auf 2. Endlich schloss ich zuletzt die Reihe wieder mit einem Versuche ohne Flüssigkeitszelle, blos mit dem Multiplicatordrath. Indem ich nun aus entsprechenden Beobachtungen das Mittel nahm, beseitigte ich den übrigens geringen Fehler, welcher durch eine nicht zu vermeidende allmähliche Schwächung des Magneten während der Versuche entstehen kann, wenn man nur zugiebt, dass die Schwächung der Zeit proportional gewesen sey. Um die Correction bei dieser Voraussetzung noch sicherer zu machen, nahm ich das Abreissen nach einer Secundenuhr genau immer nach Verlauf von 3 Minuten vor.

Die Versuche sind in folgender Tabelle enthalten, in welcher bereits jede Zahl das Mittel aus 4 Beobachtungen ist, wie ich solches in meiner früheren Abhandlung ausführlich erörtert habe:

| Abstand der Platten in Millimetern | Ausschlag der Multiplicatornadel oder α |
|------------------------------------|--|
| 0 | 81 ^u ,55 |
| 12,6 | 50,60 |
| 57,7 | 31,925 |
| 101,9 | 23,10 |
| 147,1 | 18,40 |
| 192,7 | 15,35 |
| 222,6 | 13,82 |
| 192,7 | 15,275 |
| 147,1 | 18,125 |
| 101,9 | 22,875 |
| 57,7 | 31,70 |
| 12,6 | 50,02 |
| 0 | 79,95 |

Nimmt man nun aus den zusammengehörigen Beobachtungen das Mittel und verwandelt die Decimalbrüche der Grade in Minuten, so erhält man

| Abstand der Platten | Ausschlag der Nadel |
|---------------------|---------------------|
| 0 ^{mm} | 80°=45',0 |
| 12,6 | 50°=18,6 |
| 57,7 | 51°=48,7 |
| 101,9 | 22°=59,2 |
| 147,1 | 18°=15,7 |
| 192,7 | 15°=18,7 |
| 222,6 | 15°=49,5 |

Heisst nun der Ausschlag der Nadel beim Abstand 0 (d. h. wenn die Flüssigkeit ganz aus der Kette wegblich) $= \alpha$, die übrigen $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ u. s. f., so haben wir, wenn wir die Leitungswiderstände sämmtlicher Dräthe fürs Erste $= 1$ setzen, die der Flüssigkeit, die den $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3 \dots$ entsprechen aber $= x_1, x_2, x_3 \dots$ und wenn F die electromotorische Kraft, p aber einen constanten Coefficienten bedeutet

$$\text{aus der 1. Beobachtung } \frac{F}{1} = p \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha$$

$$\text{— — 2. — } \frac{F}{1+x_1} = p \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha_1$$

$$\text{— — 3. — } \frac{F}{1+x_2} = p \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha_2$$

u. s. w.

Dividiren wir die erste Gleichung nacheinander durch die nachfolgenden, so erhalten wir hieraus:

$$x_1 = \frac{\sin \frac{1}{2} \alpha}{\sin \frac{1}{2} \alpha_1} - 1$$

$$x_2 = \frac{\sin \frac{1}{2} \alpha}{\sin \frac{1}{2} \alpha_2} - 1$$

u. s. w.

Die Berechnung, auf diese Weise geführt, gab mir folgende Werthe für x_1, x_2 , u. s. w.

| Breite | Leitungswiderstand der Flüssigkeitszelle |
|--------|--|
| 12,6 | 0,52396 |
| 57,7 | 1,36380 |
| 101,9 | 2,25100 |
| 147,1 | 3,08320 |
| 192,7 | 3,86300 |
| 222,6 | 4,38300 |

Wollte man nun hier auf den Leitungswiderstand des Ueberganges, wie ihn Fechner zuerst genannt hat und dessen Daseyn ich auf anderem Wege, wie ich hoffe,

entschieden nachgewiesen habe (Bull. scient. T. I p. 169) nicht Rücksicht nehmen, sondern bloß auf den der Leitung der Flüssigkeiten an sich, der dann ähnlich dem der Metalldräthe und also der Länge der zu durchlaufenden Flüssigkeitsschicht (oder der Breite der Zelle) proportional angenommen werden müsste, so müssten dann die Zahlen der ersten Columnne den entsprechenden der zweiten proportional seyn, oder letztere durch erstere dividirt, müssten constante Quotienten geben. Wie sehr dieses nicht der Fall ist, zeigt die folgende Reihe dieser Quotienten:

$$\begin{aligned} &0,04159 \\ &0,02564 \\ &0,02209 \\ &0,02095 \\ &0,02004 \\ &0,01969 \end{aligned}$$

Nimmt man aber auf den Widerstand des Ueberganges Rücksicht und nennt ihn z , während der der Flüssigkeit y heissen mag, so bleibt offenbar z für alle Versuche dasselbe, y aber wird der Länge der Flüssigkeitsschicht oder dem Abstände der Platten proportional seyn; gelte daher y für diese Schicht, wenn sie 1^{mm} Breite hat, so haben wir folgende 6 Gleichungen:

$$12,6 \cdot y + z = 0,52396$$

$$57,7 \cdot y + z = 1,36380$$

$$101,9 \cdot y + z = 2,25100$$

$$147,1 \cdot y + z = 3,08320$$

$$192,7 \cdot y + z = 3,86300$$

$$222,6 \cdot y + z = 4,38300$$

Aus diesen Gleichungen ergeben sich nach der Methode der kleinsten Quadrate für y und z folgende Werthe:

$$y = 0,01845 \quad z = 0,52192.$$

Setzt man diese Werthe in die Gleichungen, so erhält man folgende *berechnete* Werthe der Leitungswiderstände, deren Vergleichung mit den beobachteten die folgende Tabelle enthält:

| Berechnete Leitungswiderstände | beobachtete | Differenz |
|--------------------------------|-------------|-----------|
| 0,55415 | 0,52396 | — 0,03017 |
| 1,38532 | 1,36380 | — 0,02152 |
| 2,19982 | 2,25100 | + 0,05118 |
| 3,03252 | 3,08320 | + 0,05068 |
| 3,87322 | 3,86300 | — 0,01022 |
| 4,42432 | 4,38300 | — 0,04132 |

Hieraus ergeben sich die wahrscheinlichen Fehler

für y 0,0001403

„ z 0,0008405

jeder einzelnen Bestimmung

der Leitungsfähigkeit 0,0252.

Die Uebereinstimmung der Rechnung und Beobachtung ist so gross, wie sie sich nur für Versuche der Art erwarten lässt, denn der wahrscheinliche Fehler von 0,0252 in den gewonnenen Resultaten entspricht für die mittleren Ausschlagewinkel der Multiplicatornadel einem Fehler der Beobachtung von $0^{\circ}, 5$.

Um nun die gefundenen Leitungswiderstände mit andern vergleichen zu können, wollen wir sie auf 1 Fuss des Normaldraths N° 11 beziehen; dazu müssen die gefundenen Werthe von y und z mit dem Leitungswiderstande der bisherigen Einheit gegen diese neue Einheit multiplicirt werden, d. h. nach dem früher angeführten Versuche mit 398,72; wir erhalten dann

$y = 7,3482$ $z = 128,33$.

Um diese Werthe mit dem Leitungswiderstande eines Draths vergleichen zu können, wollen wir sie auf den Fall reduciren, dass die Zelle denselben Querschnitt als der Drath N° 11 hat und dass die Platten einen Fuss auseinander stehen oder mit andern Worten, wir wollen beide Leitungswiderstände gleichsam für einen Drath aus concentrirter Kupferlösung, gezogen durch das Loch N° 11, wodurch der Kupferdrath gezogen war, und von der Länge eines Fusses bestimmen. Hierzu nehmen wir, nach Fechners Versuchen, den Leitungswiderstand des Ueberganges dem Querschnitte umgekehrt proportional —, den Leitungswiderstand der Flüssigkeit selbst aber dem Querschnitt umgekehrt und der Länge des Leiters direct proportional an. Der Querschnitt des Draths aus der Abwägung von 3 Fuss des Normaldraths und aus der Bestimmung seines sp. Gewichts hergeleitet, war 0,0008856 Quadratzoll engl.; die mit der Flüssigkeit in Berührung stehende Fläche der Kupferplatte ergab sich durch unmittelbare Messung $= 2,7115$ Quadratzoll. Hieraus ergibt sich für unsern hypothetischen Drath aus Kupfervitriollösung

Leitungswiderstand der Flüssigkeit $= 6857500$

— des Ueberganges $= 393000$

Die Lösung leitet also 6857500 mal schlechter als das metallische Kupfer.

Da man aber in der Praxis den Flüssigkeiten in der galvanischen Kette immer viel grössere Flächen, als die hier angenommenen giebt, so habe ich die Leitungswiderstände berechnet für 1 Quadratzoll Oberfläche und eine Dicke der Schicht von 2 Linien (welche Dicke bei Platten nach Wollastons Construction wohl meistens vorkommen mag). Unter dieser Voraussetzung erhielt ich

Leitungswiderstand der Flüssigkeit $= 101,2$

— des Uebergangs $= 348,0$

wobei als Einheit der Widerstand eines Kupferdraths von 1 Fuss Länge, von dem Querschnitt $= 0,0008856$ Quadratzoll engl. und bei der Temperatur 15° R., gilt.

29. RAPPORT SUR UNE MONOGRAPHIE DE LA FAMILLE DES ALCADÉES; PAR M. BRANDT (lu le 30 juin 1857).

Les oiseaux plongeurs à trois doigts composent, non seulement par des caractères extérieurs, mais aussi par leur ostéologie, une famille très naturelle qu'on peut appeler Alcadées, famille qui est très différente de Podiceps et Eudytes, comme nous l'avons déjà indiqué ailleurs. Voyez Bullet. scient. T. II. N. 20. page 310.

C'est Pallas à qui nous devons la plupart des renseignements sur cette famille quant aux espèces qui la composent. Dans ses premiers travaux, il suivit les traces de Linné qui admet seulement le genre Alca en plaçant les Uries parmi les espèces du genre Colymbus selon l'analogie dans la conformation du bec.

Dans la Zoographie, Pallas lui-même distribua les Alques et les Uries dans plusieurs genres, mais en classant encore les vraies Uries de Brünnich avec les plongeurs marins (Colymbus Lath. Eudytes Illig.) et en appliquant le nom Uria aux Mergules (Mergulus) de Ray et à quelques autres Alcadées décrites par lui-même. En même temps, il réunit une espèce à narines nues avec des espèces à narines tout-à-fait couvertes de plumes, et proposa, en suivant le Museum Petropolitanum, la dénomination *Lunda* (de Gesner) comme nom générique pour l'*Alca arctica*, *circata* et *psittacula*.

Dans les derniers temps, M. Temminck a fondé sur l'*Alca camtschatica* de Lepechin (*Uria mystacea* de Pallas) son genre *Phaleris*. Quelques années après la publication du genre *Phaleris*, M. Eschscholtz créa ses genres de *Chimerina* et d'*Ombria*, dont le premier a pour type l'*Alca monocerata*, l'autre l'*Alca psittacula* de Pallas, tandis que Ch. Bonaparte, après avoir vu l'*Alca monocerata* de Pallas, en avait fait sa *Cerorhina* (*Cerorhyncha*) *orientalis*.

La richesse du Muséum zoologique de l'Académie en espèces d'Alques, en partie nouvelles ou très peu connues, et provenant, pour la plupart, des mers qui baignent la côte nord-ouest de l'Amérique et la péninsule du Kamtschatka, m'a fourni des matériaux très-intéressants pour des recherches, et j'ai préparé, depuis trois années, une monographie de cette famille qui sera publiée dans mes *Descriptiones et icones animalium Rossicorum novorum vel minus rite cognitorum*. J'ai établi, dans ce travail, non seulement quelques espèces nouvelles, mais encore quelques sous-genres et genres nouveaux. Outre cela, j'ai proposé la division de la famille en deux tribus ou sous-familles de la manière suivante :

FAM. ALCADEAE.

TRIBUS I.

Pterorhines.

Nares pennulis brevissimis plus minusve tectae.

1. Gen. *Alca*. Briss. Linn. e. p.

Rostrum transversim sulcatum, a latere inspectum ovale, compressum.

Spec. 1. *Alca Torda* Linn.

Spec. 2. *Alca impennis* Linn.

2. Gen. *Uria* Brünn. Lath.

Rostrum esulcatum, subconicum, compressum, caput longitudine subaequans. Nares supra totae pennulis tectae. Pedes fortiores.

a. Subgen. *Lomvia*.

Rostrum altius et latius.

Spec. 1. *Uria Troile* Lath. (*Uria Lomvia* Brünn.)

Spec. 2. *Uria Brünnichii* Sabine. — *Uria Francsii* Leach.; *Uria Troile* Brünn.

Spec. 3. *Uria Ringvia* Brünn. Ur. lacrymans La Pylaie.

b. Subgen. *Grylle*.

Rostrum angustius, subconicum.

Spec. 4. *Uria Grylle* Lath.

Spec. 5. *Uria Mandtii* Lichtenst. Verzeichniss p. 88. n. 926.: Mandt Dissertat.

Spec. 6. *Uria Carbo* Nob. — *Cephus Carbo* Pall. Zoograph. Rosso-Asiat. T. II. p. 350.

Tota nigra, pedibus rubris, orbitis et stria ab orbitis pone oculos ducta albis.

3. Gen. *Brachyramphus* Nob.

Rostrum capite multo brevius, apice adunco, lateribus fortius compresso. Narium dimidia pars pennulis tecta. Pedes debiliores.

a. Subgen. *Apobapton* Nob.

Rostrum minus elevatum, angustius.

Spec. 1. *Brachyramphus marmoratus* Nob. — *Uria marmorata* Lath.; *Cephus perdix* Pall. Zoogr. T. II. p. 351.

Spec. 2. *Brachyramphus Wrangellii* Nob.

Rostrum capitis dimidii circiter longitudine. Caput supra, nucha et dorsum e nigricante grisea. Alae et cauda nigrae. Reliquae partes, nec non stria longitudinalis supra alam albae. Tarsi digito medio breviores. Longitudo a rostri apice ad caudae apicem $9\frac{1}{2}$ ".

Patria Insulae Aleuticae.

Spec. 3. *Brachyramphus brachypterus* Nob. — *Uria brachyptera* Kittlitz Mss. *antiquus*

Supra cinerea, alis caudaque nigricantibus. Collum subtus et in lateribus, pectus et abdomen alba.

Rostrum capitis dimidii circiter longitudine. Tarsi digito medio longiores. Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 9".

Patria Unalaska.

Spec. 4. *Brachyramphus Kittlitzii* Nob.

Supra cinerea nigricante et pallide e fusco-flavescente undulata et submaculata. Subtus alba, sub-fuscescente tenuissime lavata, nigro et quidem in pectore frequentius undulata. Alae e cinerascence et fusco nigrae. Rostrum brevissimum, capitis longitudinis tertiam partem circiter adaequans. Tarsi digito medio breviores. Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 9".

Patria Kamtschatka.

E. Subgen. *Synthliboramphus* Nob.

Rostrum breve, altum dilatatum, a latere inspectum ferè ovale.

Spec. 5. *Synthliboramphus antiquus* Nob. — *Alca antiqua* Lath.; *Uria antiqua* Pall.

Spec. 6. *Synthliboramphus Temminckii* Nob. — *Uria Wumizusume* Temm. planch. col. tab. 579.

4. Gen. *Mergulus* Ray.

Uria Briss. e. p. *Cephus* Cuv.

Spec. 1. *Mergulus melanoleucus*. Ray. — *Mergulus* Alle Vieill. galer. tab. 295; *Uria minor* Briss.; *Alca* Alle Linn.

TRIBUS II.

Gymnorhines seu *Apterorhines*.

Nares pennulis non obtectae.

5. Gen. *Ptychoramphus* Nob.

Rostrum conicum subacutum, modice elongatum. Maxillae pars basalis supra plicis nonnullis transversis, angustis, cutaneis tecta.

Spec. 1. *Ptychoramphus aleuticus* Nob. — *Uria aleutica* Pall. Zoograph. T. II. p. 370.

6. Gen. *Phaleris* Temm.

Rostrum breve, fere triangulare. Maxilla basi sine appendice, apice adunco. Mandibula margine superiore recto vel subrecto.

Spec. 1. *Phaleris tetracula*. — *Alca tetracula* Pall. Spicileg. zool. Fasc. V. p. 23; *Uria tetracula* Pall. zoogr. T. II. p. 371.

Spec. 2. *Phaleris dubia* Nob. — *Uria dubia* Pall. zoogr. ib. p. 371.

Spec. 3. *Phaleris pygmaea*. — *Alca pygmaea* Gmel. syst. nat. II. p. 555. — *Uria pusilla* Pall. zoogr. ib. p. 375.

Spec. 4. *Phaleris microceros* Nob. ^{pusilla}
Similis habitu *Phaleridi* pygmaeae, sed paulo minor. Rostrum rubrum. Maxillae dorsum basi corniculo auctum. Caput cristula destitutum. Pectus nigro undulatum vel lavatum.

Spec. 5. *Phaleris camtschatica* Nob. — *Alca camtschatica* Lepechin Nov. Act. Petropolit. T. XII. tab. 8.; *Uria mystacea* Pall. Zoograph. II. p. 372;

Phaleris cristatella Temm. planch. col. tab. 200; *Mormon superciliosa* Lichtenst. Verzeichniss d. Doubl. d. zoolog. Mus. z. Berlin p. 89.

7. Gen. *Tyloramphus* Nob.

Maxilla basi prope angulum oris tuberculo aucta. Mandibulae superior margo emarginatus.

Spec. 1. *Tyloramphus cristatellus* Nob. — *Alca cristatella* Pall. Spicileg. Zool. V. p. 18. — *Uria cristatella* Pall. Zoograph. T. II. p. 370.

8. Gen. *Ombria* Eschsch.

Rostrum valde compressum et altum, a latere inspectum fere ovale. Maxilla sub apice emarginata scapello, mandibula apice suo acutissimo sursum directo falci similis.

Spec. 1. *Ombria psittacula* Eschsch. Atl. tab. 17. — *Alca psittacula* Pall. Spicileg. zool. Fasc. V. p. 13; *Lunda psittacula* Pall. Zoograph. II. p. 366.

9. Gen. *Cerorhina* Bonap.

Chimerina Eschsch.

Rostrum compressum, altum, a latere inspectum fere ovale. Maxilla adunca in partis dorsalis basi corniculo compresso aucta; mandibula adunca, apice dorsum directo.

Spec. 1. *Cerorhina orientalis* (aliis *Cerorhyncha orientalis*) Bonapart. Ann. d. Lyc. de New-Y.; *Chimerina cornuta* Eschsch. Atlas tab. 12; *Alca monocerata* Pall. Zoograph. T. II. p. 362.

Gen. 10. *Fratercula* Briss.

Lunda Gesn. *Mormon* Illig.

Rostrum altissimum, lateribus valde compressum et ovale, apice sulcis transversis, parallelis. Ceroma tumidum, incrassatum.

a. Subgen. *Ceratoblepharum* Nob.

Supra palpebram superiorem appendiculus triangularis corneus. Sulci in rosiri apice obvii retrorsum arcuati. Ab oculis ad nucham sulcus elongatus in pilos.

Spec. 1. *Fratercula* (*Ceratoblepharum*) *arctica*. *Alca arctica* Linn.

Spec. 2. *Fratercula* (*Ceratoblepharum*) *corniculata*. Nob. *Mormon corniculatum* auct. apud Kittlitz Kupfertafeln z. Naturgesch. d. Vögel tab. 1.

b. Subgen. *Gymnoblepharum*.

Supra palpebram superiorem appendiculus corneus nullus. Sulci in rostro antrorsum arcuati. Ab oculis ad nucham, ubi sulcus in subgenere antecedente, penicillus pennarum elongatus.

Spec. 3. *Fratercula* (*Gymnoblepharum*) *cirrata*.

Alca cirrata Pall. *Spicileg. Zool. Fasc. V. p. 7.*

30. NOTE SUR LES CARACTÈRES DES ESPÈCES DU
GENRE PHAËTHON; PAR F. BRANDT (lu le 7
juillet 1837.)

Les trois espèces d'oiseaux qui composent le genre Phaëthon sont déjà exactement distinguées et assez bien figurées par Buffon; mais malgré cela, ce sont notamment Latham, Gmelin, Kuhl et Lesson, qui ont confondu deux des espèces établies par l'auteur des Planches enluminées. Je me suis donc décidé, pour rectifier cette erreur, de donner dans un mémoire qui fera partie du recueil de notre Académie une monographie complète de ce genre; en attendant, j'ai jugé utile de communiquer à l'Académie, dans cette note, les caractères essentiels des espèces en question.

1. *Phaëthon aethereus* Linn. excl. nonnullis
synon.

Paille en queue de Cayenne ou grand paille en queue enlum. Tab. 998. T. IX. p. 224.

• Albus, dorso fasciis nigris transversim undulatus; rostro rubro; remigibus quinque exterioribus pogonio externo atris; rectricibus caudae mediis longissimis latioribus, albis, scapis maxima ex parte albis et basi tantum nigris.

2. *Phaëthon phoenicurus* Gmel.

Albidus rubro laetissime irroratus, rostro rubro; remigibus primariis 4 exterioribus albis rubro irroratis, scapis atris; rectricibus caudae mediis angustissimis coccineis, scapis per totam longitudinem atris.

3. *Phaëthon flavirostris* Nob.

Paille en queue blanc de l'île Ascension Buff. enlum. tab. 369 T. IX. p. 225; Phaëthon ae-

thereus Kuhl. Buffon figur. nom. syst. p. 26.

Lepturus candidus Briss. Ornithol. VI. p. 485.

Albus, rostro flavo, fascia transversa supra alas et remigibus quatuor exterioribus in pogonio externo atris, rectricibus caudae mediis elongatis albis, scapis atris.

Je propose de substituer au nom spécifique *candidus* donné déjà par Brisson, le nom *flavirostris*, parce qu'il caractérise beaucoup mieux l'espèce.

31. UERER EINE, FÜR DIE FAUNA VON EUROPA
NEUE VOGELSPECIES; VON PROF. DR. A. V.
NORDMANN (lu le 30 juin 1837).

Zu den interessantesten Erscheinungen im Gebiete der Ornithologie, welche in diesem Frühjahr sich mir dargeboten, gehört ein Vogel, den ich vor vier Wochen unfern glücklicher Weise geschossen habe.

Begriffen nämlich auf einer Jagd, die den von Süden nach Norden ziehenden *Charadrius Morinellus* galt, zog eine Schaar Regenpfeifer, welche von dem ähnlich gezeichneten *Charadrius apricarius* im Fluge und Laute verschieden sich zeigte, meine ganze Aufmerksamkeit auf sich. Nach vielfachen Versuchen gelang es mir endlich einen Schuss anzubringen und ein Männchen aus der Schaar zu erlegen. Es war der durch seine sonderbare und fremdartige Bewaffnung an der Schulter sich auszeichnende *Charadrius spinosus* L., ein Vogel, dessen Vaterland bekanntlich Senegambien, Syrien, Nubien und Egypten ist.

Hierbei erlaube ich mir auf eine Stelle in Wagler's Systema avium aufmerksam zu machen. Es heisst daselbst nämlich in der Nota „hanc speciem Europam quoque inhabitare, nemo attestare possit.“

Ich habe Ursache zu vermuthen, dass diese seltene Vogelspecies auch bei uns, im südwestlichen Russland, nistet. Ich werde das Vergnügen haben, das Exemplar der Kaiserlichen Akademie zu schicken.

OUVRAGES OFFERTS.

MAI. JUIN.

78. Die Paukenhöhle der Säugethiere — von Eduard Hagenbach. Leipz. 1855. 4. 79. Geschichte der Baslerischen Gesellschaft zur Beförderung des Guten und Gemeinnützigen — von Karl Burckhardt. Basel 1827. 8. 80. Bericht über die Verhandlungen der naturforschenden Geseelschaft in Basel, vom August 1854 bis Juli 1855. I. Basel 1855. 8. (2 Exempl.) 81. Ueber die Bewegung tropfbarer Flüssigkeiten in Gefässen. Von Dr. J. Rud. Merian. Basel 1828. 4. 82. Kurze Darstellung der schweizerischen Mass- und Gewichtsordnung in Bezug auf Basel. 8. 83. 29 verschiedene Dissertationen und kleine Gelegenheitsschriften. 84. Periplus Ponti Euxini octuplus ad fidem tabularum mss. Bibliothecae Caesareae Vindobonensis. Vindobonae 1836. (Tabelle.) 85. Die Zuckerfabrikation aus Runkelrüben in besonderer Erwägung für Russland. Von Herrmann Schmalz. Dorpat 1857. 8. 86. Analecta ad Floram capensem. I. Cyperaceae. Auctore Henrico Adolpho Schrader. Gottingae. 1852. 4. 87. Blumenbachia, novum e Loasearum familia genus; — auctore Henrico Adolpho Schrader. Gottlingae 1827. 4. 88. Plantae indicae quos in montibus Coimbatouricis — collegit Bernhardus Schmid, illustravit Dr. Jonathan Carolus Zenker. Decas I. Jena 1855. fol. 89. Теорія поезіи въ історическомъ развитіи у древнихъ и новыхъ народовъ, соч. Степаномъ Шевыревымъ. Москва 1856. 8. 90. О древностяхъ южнаго берега Крыма и горъ Таврическихъ, соч. Петра Кенпена. С. П. 1857. 8. 91. Указатель къ карти южнаго Крыма принадлежащей къ Крымскому сборнику Петра Кенпена. С. П. 1856. 8. 92. Буддійская Космологія изложенная Осипомъ Ковалевскимъ. Казань 1857. 8. 93. Политическое устройство Германцевъ до шестого столѣтія, соч. Михаила Купорга. С. П. 1857. 8. 1812-й годъ въ Новороссійскомъ краѣ соч. А. Скальковского. Одесса 1857. 8. 95. Краткое обозрѣніе дѣйствій главнаго педагогическаго Института и началъ. — С. П. 1856. 4. 96. Русская Исторія. С. П. II. 1857. 8. 97. De floribus in statu fossili. Commentatio botanica quam — in Universitate Literaria Vratislaviensi XXII. Apr. 1857 — defendet Henricus Robertus Göppert. 4. 98. Dictionnaire des hommes de lettres, des savans et des artistes de la Belgique — Bruxelles 1857. 8. 99. The history of Herodotus of Halicarnassus — with Prolegomena; notes and emendations by Alexander Negris. Edinburgh 1855. II. 8. 101. The

works of Pindar; with various readings, notes, and emendations, by Alexander Negris. Edinburgh 1855. 8. 102. Xenophons expedition of Cyrus — with various readings, notes, and index; by Alexander Negris. Edinburgh 1855. 8. 103. A dictionary of modern greek proverbs with an english translation — by Alexander Negris. Edinburgh 1854. 8. 104. An outline of the literary history of modern greece; by Alexander Negris. Edinburgh 1855. 8. 105. Précis du système des progrès et de l'état de l'instruction publique en Russie — par Alexandre de Krusenstern. Varsovie 1857. 8. 106. Report of a geological reconnoissance made in 1855, from the seat of Government, by the way of Green Bay and the Wisconsin territory, to the coteau de Prairie — by G. W. Featherstonhaugh. Washington 1856. 8. 107. Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou. Année 1857. N. III. Moscou 1857. 8. 108. The origin of the egyptian language proved by the analysis of that and the hebrew — by Dr. L. Loewe. London 1857. 8. 109. Записки военно типографическаго Дѣпо — изданныя Директоромъ оного Дѣпо Генералъ-Лейтенантомъ Шубертомъ. Ч. I. С. П. 1857. 4. 110. Монгольская Хрестоматія изданная — Осипомъ Ковалевскимъ. Томъ второй. Казань 1857. 8. 111. Слово произнесенное въ Москвѣ — Архимандритомъ Теофаномъ. Москва 1857. 8. 112. Топографическое и статистическое описаніе Оренбургской губерніи въ нынѣшнемъ ея состояніи, соч. Юсифа Дебу. Москва 1857. 8. 113. Aperçu sur les monnaies russes et sur les monnaies étrangères qui ont eu cours en Russie — par le Baron S. de Chaudoir. St.-Petersbourg 1856. 1^e partie et planches. 8. 114. Stridriß der technischen Chemie — von R. von Spécz. Wien 1857. 8. 115. Tydschrift voor natuurlyke geschiedenis en physiologie uitgegeven door J. van der Hoven en W. H. de Vries: Derde Deel, eerste u. tweede Stuk. 1856. 8. 116. Mémoires de l'institut royal de France, Académie des inscriptions et belles-lettres. T. XIII. 1^e livr. Paris 1857. 4. 117. Novorum Actorum Academiae Caes. Leopold. Carol. naturae curiosorum. Vol. XVII. Supplementum. Vratislaviae et Bonnae 1856. 4. 118. Guilielmi Gesenii disputatio de inscriptione Punica Libyca. Lipsiae 1856. 4. 119. Bulletin de la société géologique de France. T. VI. feuilles 21 — 25. T. VII. feuilles 1 — 10 et Table. T. VIII. feuilles 10 — 12. Liste des membres en Février. 1856. 120. Élémens de la langue géorgienne, par Brosset jeune. Paris 1857. 8.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 52. Sur les acatephes phosphorescentes, observées par Mertens. BRANDT. — 53. Sur une monnaie Ortokide, méconnue jusqu'à ce jour. FRAHN. — 54. Sur l'année de la mort de l'Imam Aly Riza. LE-MÊME. — 55. Eclaircissements sur les deux monnaies décrites par Cavanilles. LE-MÊME. — 56. Suppléments à la numismatique des Tchinghizides d'Iran. LE-MÊME. — CORRESPONDANCE. 5. Extrait d'une lettre de M. Sjögren à M. le Président.

NOTES.

32. UEBER DIE VON MERTENS BEOBSACHTETEN
LEUCHTQUALLEN VON J. F. BRANDT (lu le
11 août 1837).

Mit vollem Rechte wurde *Noctiluca miliaris* ganz neuerdings von Ehrenberg als das Thierchen bezeichnet, woran man das herrliche Phänomen des Meeresleuchtens im Verhältniss am häufigsten beobachtet habe. Den von ihm gesammelten Beobachtungen über das Leuchten dieses Thierchens schliesst sich auch eine bisher noch unbekannte Wahrnehmung von Mertens an. Er äussert sich darüber in seinen Manuscripten in folgenden Worten:

„In der Nacht vom 12. auf den 13. May 1828 leuchtete das Meer auf eine besonders intensive Weise. Während des ganzen Verlaufes unserer Reise hatten wir nichts Aehnliches gesehen. Die Ursache desselben konnte nur Stellenweis im Meer verbreitet sein. Von Zeit zu Zeit war es als bahnte sich das Schiff einen Weg durch eine Masse, die nur des leisesten Aufrührens bedurfte um in lauter Feuer verwandelt zu

sein. Nichts konnte dem Glanze desselben verglichen werden und die im spitzen Winkel vom Schiff abgehenden Furchen liessen noch lange einen glänzenden Saum erkennen. War aber eine solche Stelle durchschiff, so war kein weiteres Leuchten wahrzunehmen. Aus der Mitte einer solchen Gluth liess ich Wasser schöpfen und erkannte in einem durchsichtigen Glase eine Menge kleiner, mikroskopischer Körperchen, die alle sich nach der Oberfläche begaben und sie gleichsam bedeckten. Im ruhigen Zustande strahlten sie im Dunkeln kein Licht, aber in die geringste Bewegung gebracht, gaben sie einen Begriff vom Leuchten. Am andern Morgen sah ich die Oberfläche des Wassers gleichsam mit einem weisslichen Staube bedeckt und erkannte die von Oken als *Slabberia* aufgestellte Gattung.“

Die von Mertens entworfenen, den eben gemachten Mittheilungen beiliegenden sechs Figuren stellen das Leuchtthierchen, wie es höchst wahrscheinlich scheint *Noctiluca miliaris*, im theilweis contrahirten cotyledonenartigen Zustande dar, ähnlich der Abbildung *Slabber's*, aber ohne vorgestrecktem Rüssel, der Mertens entging.

Es sei erlaubt hier auch auf die an andern Quallen-

arten von Mertens wahrgenommenen Leuchterscheinungen hinzudeuten, da diese dem trefflichen Ehrenberg bei Abfassung seiner ausgezeichneten Abhandlung über das Meeresleuchten entgingen.

Nach Mertens (*Memoires d. l'Acad. Impér. d. St. Pétersb. VI. ser. Sc. math. et phys. T. II. p. 498.*) verbreiten die *Callianiren* in der Nacht und unter günstigen Umständen ein sehr lebhaftes phosphorisches Leuchten, das sich in der Gestalt oft sehr grosser, scheibenförmiger Massen manifestirt, deren Färbung nach den verschiedenen Arten verschieden zu sein scheint. — *Ebendas. S. 509.* spricht er von einem am 3. bis 5. Dezember 1826 im Atlantischen Meere beobachteten prächtigen Leuchten der *Calymma Trevirani*.

33. UEBER EINE BISHER VERKANNTTE ORTOKIDEN-MÜNZE; VON CH. M. FRAEHN. (lu le 11 août 1837).

Zu der Unzahl von bisher noch ganz verkannten Muhammedanischen Münzen, die wir in ältern und neuern numismatischen Werken antreffen und deren Aufzählung und Berichtigung leicht ein ganzes Buch füllen könnte, gehört auch eine alte kupferne Bildmünze, von der ich in diesen Tagen zwei Exemplare, das eine aus dem reichen Münzkabinette der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst, die andere aus der Sammlung des Hn. Grafen v. Strogonow zu Moskau mitgetheilt erhalten habe; was mir Veranlassung giebt, diese wenigstens hier sofort ihrem wahren Urheber zuzuweisen und zugleich die noch ungewiss bleibenden Stellen ihrer Inschriften anzuzeichnen.

Es ist die Münze mit dem niedergekauerten jungen Türken, der in der linken Hand einen Apfel oder eine Kugel hält, No. 41. bei Adler Mus. Cuf. Borg. I., No. 168. bei Marsden, und No. 1. im Mus. Veron. p. 188. Reiske, der zwei Münzen dieser Art von verschiedenem Datum vor sich hatte (Repert. Thl. 18. S. 64 und 67), schrieb sie dem Melik el-Kamil, dem fünften der Eijubiden von Aegypten und Syrien, zu. Adler (a. a. O. S. 68 und II. S. 155 etc.) verwarf mit Recht diese Bestimmung, ohne jedoch eine richti-

gere zu geben. Nach Marsden (S. 165) wäre es eine Münze des Nafir-el-din Mahmud, des letzten Sengiden-Atabeken von Mosul. Marsden's Bestimmung trat zwar auch Moeller, der diese Münze aus dem Gothaer Museum (No. 139.) heraus gab, bei, unterliess jedoch nicht, seine Zweifel an der Richtigkeit derselben auszudrücken. Herr Erdmann in Kasan endlich erklärt sie ohne Weiteres für eine Münze des Bedr-el-din Lulu,¹⁾ obgleich dessen eigentliche Herrschaft dort erst a. 630 d. H. begann. Moeller hatte ganz Recht, Marsden's Erklärung in Zweifel zu ziehen; denn, wo letzterer Spuren vom Namen *Mahmud* zu finden glaubte, da steht nicht dieser, sondern ein ganz anderer Name, nämlich ارتق ارسلان *Ortok Arslan*. Diesen giebt das Strogonow'sche Exemplar sehr deutlich zu lesen; das Gothaische hat ihn ebenfalls, wie man aus Moeller a. a. O. ersieht, und auch das der hiesigen Oriental. Sprachanstalt, so wie auch No. 78. und besonders 81. bei Arigoni, lassen ihn ganz oder zum Theil erkennen. Auf den drei letztern hat der Name mit dem Titel ناصر الدين *Nafir-el-din* den Platz gewechselt und steht demnach rechts.

So wäre es also ausser Zweifel gestellt, dass es eine Münze des Ilghasiden oder Ortokiden von Mardin, Nafir-el-din Ortok Arslan ist; der auf selbiger nicht bloss dem Chalifen Mustansir-billah sondern auch dem obengenannten Eijubiden-Sultan Melik-el-Kamil Muhammed, deren beider Namen die Kehrseite zu lesen giebt, huldigt. Es bliebe nun noch der Prägeort (wenn solcher überhaupt beigelegt worden) und das Datum mit Hülfe künftig zu gewinnender Exemplare zu ermitteln; so wie die Bedeutung der zu unterst der Bildseite befindlichen sonderbaren Zeichen auch noch aufgefunden werden muss. Den Prägeort glaubte Marsden zwar in den Resten einer äussern Randschrift der Bildseite seines Exemplars als Mosul zu erkennen; aber sicher verleitete ihn dazu bloss die Meinung, dass er eine Münze des letzten Sengiden-Atabeken Mahmud vor sich habe. Reiske hingegen (Rep. Thl. 18. S. 67.) wollte zur rechten Seite des Bildes ماردین *in Mardin* gesehen haben; aber vermuthlich hat er dafür das auf seinem Exemplar vielleicht nicht

¹⁾ Erdmann Numi Asiat. p. 260.

deutliche ناصر الدين *Nasir-el-din* angesehen. Von dem Datum will derselbe auf seinen Exemplaren theils عشرين, theils ثلاثة, Marsden auf dem seinigen عشرين (das ich jedoch im Kupferstich vergeblich suche), Moeller endlich auf dem Gothaer ثلثة وعشرين gefunden haben, so dass die Münze in das J. 623. d. H. = 1226 Ch. fiel, was sehr wohl zulässig wäre. Auf den beiden mir vorliegenden Exemplaren indessen liesse sich, was zur rechten Seite des Bildes steht, wohl für ضرب سنة ثمانية nehmen, so dass diese wenigstens aus dem Jahre 628 d. H. wären, was ebenfalls mit der Chronologie im Einklange stände. Auf einer andern ähnlichen Münze des Wiener Museums, die ebenfalls von unserm Ortok Arslan seyn wird, las Reiske (a. a. O. S. 64) das Jahr 617 oder 619.

34. UEBER DAS TODESJAHR DES IMAM'S ALY RISZA,
UND DIE MÜNZEN DESSELBEN; VON CH. M.
FRAEHN. (lu le 11 août 1857.)

Der Chalife Mamun hatte bekanntlich im J. 201 (= Ch. 817) Aly ben Musa, den achten der zwölf Imame vom Stamme Aly's, — sey es aus Ueberzeugung, dass diess Haus wirklich gültigere Ansprüche auf das Chalifat habe, oder aus Politik, um die Gemüther der zahlreichen Aliden, die zu der Zeit in mehreren Provinzen des Reichs ihr Haupt erhoben, zu beschwichtigen und ihren Gegensatz für eine Zeitlang wenigstens zu neutralisiren, — feierlich zu seinem Nachfolger in der Regierung ernannt, hatte ihm den Titel *el-Risza*, d. i. *der Beliebte* (oder eigentlich

الرضا من آل محمد *der Erkorene aus der Familie Muhammed's*) beigelegt; ihm seine Tochter zur Gemahlinn gegeben, ihm Theil am Münzrechte verliehen, und die schwarze Tracht, welche die der Abbasiden war, mit der grünen der Aliden nicht bloss selbst vertauscht, sondern solche Aenderung der Farbe auch durch das ganze Reich geboten. Wir wissen aber auch, dass dieser Aly einige Jahre nachher seinen Tod im Genuss einer vergifteten Traube fand; ob auf Veranstaltung Mamun's, oder ohne dessen Wis-

sen, ist noch nicht ausgemacht. Man hat lange geglaubt, das Jahr seines Todes sey es wenigstens, und man hat unbedenklich d. J. 203 H. (= 818 Ch.) als solches angenommen. Ich habe jedoch bereits vor vielen Jahren gezeigt, (*) dass das mit nichts so ausgemacht ist. Und wirklich, wenn man die Muhammedanischen Historiker einsieht, so wird man mit Erstaunen gewahr, dass hinsichtlich dieses Punktes sehr bedeutende Differenzen bei ihnen obwalten. So setzen Ibn-Challikan und Amasy Aly Rifza's Tod in das Jahr 202 zu Ende des 2ten Monates, andere in d. J. 203 ohne Angabe des Monates, wie Ibn-el-Amid, Seheby, Sojuty, Chondemir (in der Chul.), Diarbekry, Ghaffary Kaswiny, Hamdullah Kaswiny, Dschennaby, Haddschy Chalfa; nach anderen fällt derselbe in den zweiten Monat des gedachten Jahres 203, so sagen Masudy, Muhammed Hamewy, Abulfaradsch, Abulfeda, Ibn-el-Sabbagh, Jahja Kaswiny, Budak Kaswiny, Waraminy, Ahmed Dimeschky; nach andern fällt er in den 9ten Monat desselben, s. Mirchond, Chondemir (im Habib) und Jahja Kaswiny; oder in den 10ten, wie Hamdullah Mestufy und Ibn-Muin wollen, oder in den 11ten oder 12ten Monat, s. Ibn-Challikan. Naszmy-sade (im Gülschen) setzt das Jahr 204, Sinay endlich (in der Teskeret-ül-ewlia, vgl. Chondemir im Habib) hat gar das Jahr 208. Zwar vereinigen sich, wie wir sehen, die mehresten Stimmen für das Jahr 203, aber dennoch dürften wir anstehen, dasselbe für das richtige anzuerkennen. Schon ehemals habe ich das Fragment eines im J. 204 in Isfahan geprägten Dirhem's dieses Imam's als Zeugen wider jene Angabe vorgeführt. Jetzt kann ich, nicht bloss ein zweites vollständig erhaltenes Exemplar dieser nämlich Münze beibringen, sondern auch noch eine andere, in Muhammedia geprägte, die ebenfalls das J. 204 deutlich zu lesen giebt. Wenn wir aber mit dem vollgültigen Zeugnisse solcher gleichzeitigen Münzdenkmäler die Autorität eines, von ihnen ganz unabhängigen, wenn schon sehr späten Türkischen Historikers, Naszmy-sade, im Einklange finden: so mögten wir uns fast gedrungen fühlen, dieses Jahr

(*) s. Mémoires de l'Acad. imp. d. Sc. Tom. IX. p. 616. (ed. Numi Kuff. sell. p. 54.)

204, mit welchem die Numismatik dieses Imam's endet, auch als das Todesjahr desselben zu betrachten; und wir dürfen uns wohl der Hoffnung hingeben, dass, wenn einmal die Grabschrift selbst an dem Mausoleum Aly Rifza's zu Meschhed in Chorasán, das bekanntlich der heiligste und besuchteste Wallfahrtsort der Schiiten ist, gelesen und veröffentlicht seyn wird, dieselbe das Zeugniß unserer Münzen und des Türkischen Geschichtschreibers bestätigen werde.

Es wird nicht unangehörig erscheinen, hier eine Uebersicht und zugleich die Nachweisung von den sämtlichen mir bisher bekannt gewordenen Münzen dieses in der frühern Geschichte der Muhammedaner eben so merkwürdigen als noch jetzt bei den Persern im gefeiertsten Andenken stehenden Imam's beizufügen, zumal ich die bereits edirten, deren drei waren, mit eben so vielen noch nicht edirten (*) zu vermehren im Stande bin.

DIE MÜNZEN DES IMAM'S ALY RISZA, ALS ERKLÄRTEN THRONFOLGERS DES CHALIFEN MAMUN.

Vom J. d. H. 202 = Ch. 817–8.

- 1) Gepr. in *Samerkand*. — Im herzogl. Mus. zu Gotha. s. Moeller De Numis OO. P. I. p. 88. No. 66. et Tab. No. 66. Hall. A. L. Z. 1820. No. 286. Mémoires de l'Acad. imp. des Sc. de St.-P. Tom. IX. p. 616. (od. Numi Kuff. sel. p. 54.) u. Tom. X. p. 411. (od. De Mus. Sprew. p. 17.)

und (eine Hälfte) in der neuen Orient. Münzsamml. des Hn. Sprewitz in Hamburg.

- *2) *Muhammedia* (d. i. Rey). — In der Samml. des Ober-Dirigirenden der gesammten Kaukasus Länder, Generals Bar. v. Rosen zu Tiflis.

Vom J. 203 (= Ch. 818–9.)

- 3) *Muhammedia*. — In der Samml. des verst. Nejelow zu Kasan; s. Mémoires de l'Acad. d. Sc. T. IX. p. 614. (od. NN. Kuff. sell. p. 52.) et Tab. XIX. No. 24.

- *4) *Isfahan*. — Im Mus. des Grafen S. G. Strogonow zu Moskau.

Vom J. 204 (= Ch. 819–20.)

- 5) *Isfahan*. — Im Mus. der Charkower Universität (aus der früheren Sprewitzischen Sammlung).

und (eine Hälfte) in d. Asiat. Mus. der Akad. der Wiss. hieselbst; s. Prolusio p. 19. Journ. d. Sav. 1819 p. 434. H. A. L. Z. 1820. No. 286. Das Muhammedan. Münzkab. p. 20. Mémoires etc. T. IX. p. 616. Recensio Cl. II. No. 298.

- *6) *Muhammedia*. — In der neuen Or. Münzsamml. des Hn. Sprewitz in Hamburg.

Alle diese Münzen sind in Silber und führen, ausser den auf Abbasiden gewöhnlichen Inschriften, auf dem Revers die folgende: — *El-Mamun*, Gottes Chalife (d. i. Stellvertreter auf Erden). || Diese Münze hiess prägen der Emir *el-Rifza*, || der Verweser des Bundes der Muslimen, *Aly Sohn Musa's*, || Abkömmling von *Aly ben Abi-Talib*. Auf der letzten Münze (No. 6) sind die Namen *Aly ben Musa Abk.* etc. weggelassen. Auf allen aber erscheint noch zu unterst der Vorderseite *الشرق el-Muscherref*, und zu unterst des Revers *ذوالرياستين*; und unter letzterm findet sich auf den Münzen aus den beiden letzten Jahren entweder ein م, oder ein ع oder ein س, welche Siglen, so wie die eben genannten Titel, ich an mehreren Stellen besprochen habe, s. z. B. Mémoir. de l'Acad. T. X. p. 409–414.

35. AUFSCHLUSS ÜBER DIE BEIDEN MÜNZEN BEI DEM SPANIER CAVANILLES; VON CH. M. FRAEHN. (lu. le 11 août 1837.)

Aus Lipsii Biblioth. numar. hatte ich ersehen, dass sich in einem neuen Spanischen Werke die Abbildung und Beschreibung von einem Paar Arabischen Münzen finden solle. Das Werk hat den Titel: *Observaciones sobre la Historia natural, Geografia etc. del Reyno de Valencia, por A. J. Cavanilles*. En Madrid 1795 etc. 2 T. de á fol. Von den beiden Münzen war die eine bloss als „*Numus Arabicus*“

(*) Diese sind von mir durch Vorsetzung eines * ausgezeichnet.

angezeichnet, die andere aber als „*Numus urbis Arabiae Meccae*.“ Es war namentlich die letztere, welche in mir den Wunsch erregen musste, das gedachte Buch einzusehen. Da jedoch dazu hier selbst keine Gelegenheit war, so habe ich die Gefälligkeit des Hn. Brosset vor seinem Abgange hieher in Anspruch genommen, um auf einer Pariser Bibliothek die fraglichen Stellen für mich zu copiren; und ich bin jetzt im Stande, meine Meinung über jene Münzen abzugeben.

Die eine T. I. p. 94 abgebildete ist die Borgia'sche No. XCI bei Adler I., also eine Münze des Spanischen Umeijadischen Chalifen Hescham II. in سرقسطة *Sarakosta* (Zaragoza) von einem *إمام الدولة أحمد* *Imad el-daulet Ahmed* geprägt, der ohne Zweifel unter jenem Chalifen Wali der obern Mark النهر الأعلى (deren Hauptort Zaragoza) war. Lozano bei Cavanilles ist sehr im Irrthum, wenn er diesen Imad für den sechsten König von Zaragoza von der Dynastie der Benu-Hud erklärt, der von 503 bis 524 d. H. regierte. Ich habe hier aus der Sammlung des Generals Rühle v. Lilienstern in Berlin eine dieser ganz ähnliche Münze in Händen gehabt, welche das Jahr 573 (= Ch. 983-4) sehr deutlich zu lesen giebt. Und Tychsen Introd. pag. 133 hatte eine andere der Art, ebenfalls in Zaragoza (nicht, wie es bei ihm heisst, in Andalus) geprägte, und vom Jahre 375 (nicht 395). Andere Münzen, die gleichfalls von jenem Imad el-daulet Ahmed sind, finden sich noch in der Description de l'Égypte, état mod. T. II. Pl. h. No. 83 und bei Marsden p. 322 No. 336. Auf beiden ist aber weder Ort noch Jahr zu erkennen. Marsden will zwar auf seiner Münze *أحمد محمد* gesehen haben, und hält diess für *A(bu Ami)r Muhammed*; aber vermuthlich ist, was er dafür ansah, nichts anders als der gereckte Name *أحمد*; vielleicht dass auch *أحمد* nur Ueberbleibsel von *أمير المؤمنين* ist. Wenn derselbe noch bemerkt, Abu-Amir Muhammed el-Manfur, der berühmte Hadschib Hescham's, sey es gewesen, der den Titel Imad-el-daulet geführt habe, so ist diess eine Behauptung, die auf keine historische Autorität fusst, und nur aus seiner irrigen Lesung des Namens *أحمد Ahmed* hergeleitet zu seyn scheint.

Was nun die andere Thl. II. S. 7 vorkommende Münze anlangt, die uns bei Lipsius als eine Münze der Stadt Mekka in Arabien angekündigt wird, so ist selbige weder eine Mekkanische noch überhaupt eine Arabische Münze, und die Angabe des Deutschen Gelehrten beruht auf einem argen Missverständnisse. Der Spanische Verfasser nämlich redet dort S. 5 ff. mit nichten von der Stadt Mekka in Arabien, sondern von dem Berge Meca, der Almansa (in Murcia) von Ayora (in Valencia) scheidet, und in dessen Hölen und Ruinen man viele Alterthümer gefunden hat. Von den dort ausgegrabenen Münzen nun führt er eine kupferne vor, die er zu den sogenannten Celtiberischen rechnet. Auf der Vorderseite derselben sieht man ein bekröntes Brustbild im Profil, auf dem Revers aber einen Reiter, der mit der Lanze zustösst, und unter dem in Galopp gesetzten Pferde in Celtiberischer Schrift den Namen *Ildun* (eine Stadt in Hispania Tarraconensis). Es ist also eine der alt-Spanischen Münzen, die unter dem Namen der medallas desconoscidas bekannt sind. Und so wäre dann der Zweifel, den ich, hinsichtlich einer in Mekka geprägten Münze in den *Paralipomenis* (*) ausgesprochen hatte, vollkommen gegründet gewesen.

(*) s. Mémoires de l'Académie imp. d. Sc. 6. Série. Sect. hist. T. II. S. 560. Not.

36. NACHLESE ZUR NUMISMATIK DER TSCHINGGISIDEN VON IRAN; VON CH. M. FRAEHN. (Iu le 11 août 1837.)

Vor drei Jahren widmete ich der Numismatik der Tschinggisiden von Iran eine Monographie (*), zu welcher drei und dreissig verschiedene Münzsammlungen mir ein reiches Material lieferten. Seit der Zeit sind mir auch für diese Partie einige Accessionen zugekommen. Diese will ich hier zur Vervollständigung jener Schrift zusammenstellen und zugleich die richtige Bestimmung, die nun auch einem Paar, damals noch problematisch gebliebener Münzen geworden ist, nachtragen.

(*) in unsern akad. Mémoires 6. Sér. Sect. hist. T. II. p. 479—518.

1) Zur Münze No. 22. Die Umschrift der Kehrseite enthält nichts, als das erweiterte Sunnitische Glaubensbekenntniss, wie ich seitdem aus einem, für das Museum der hiesigen Asiat. Sprachanstalt gewonnenen Exemplar ansehen habe.

2) Zu No. 23. Von ihr hat das ebengenannte Museum gleichfalls ein Exemplar erworben, und da dieses von der Jahrzahl auch noch *و سنين* zu lesen giebt, so erhellt, dass diese Münze nicht unter Möngke's, sondern unter Chubilai's Grösschanat, also nach No. 53 gehört,

3) Die unmittelbar nach No. 53 aber mit einem Notabene angeführte Münze muss nach No. 220 eingeschoben werden. Es ist die von mir aus Reiske citirte, der auf ihr den Namen Hulagu und das Jahr 641 lesen wollte. Meine dort geäusserten Zweifel an der Richtigkeit der Reiskeschen Deutung hat die Untersuchung, welche H. Baron Hammer-Purgstall (in den Wiener Jahrbüchern der Litt. Band 76, S. 246) dieser im k. Museum zu Wien befindlichen Münze geschenkt hat, als vollkommen gerecht bewiesen. Es ist ein bilinguis von Suliman Chan geprägt in Erserum a. 741, und was Reiske für *مولک و عین* angesehen, sind die Namen *ابوبکر* und *عنان*.

4) Zwischen No. 38 u. 39 tritt eine diesen ähnliche Silbermünze Abagha's vom Rebi II. des J. 668, welche das Museum der Dorpater Universität bekommen hat.

5) Eben so ist nach No. 58 eine ähnliche Silbermünze vom 12ten Monat des J. 676 aus dem Museum der hiesigen Asiat. Sprachanstalt einzuschalten.

6) Zu dem, was S. 503 (S. 25 des Separat-Abdruckes) über die Bedeutung des Namens des dritten Il-Chanen beigebracht worden, kann ich jetzt noch die nachträgliche Bemerkung meines gelehrten Collegen, Hn. v. Schmidt, beifügen, dass Tegudar vielleicht seinen Ursprung in dem Mongolischen *تغودش* *teguder* hat, welches *unentschlossen*, *schwankend* bedeutet. *تغودش* *tegudêrel* bedeutet *Ungewissheit*, *Unentschlossenheit*. Das Verbum ist *تغودش* *tegudê-reku*.

7) Als No. 86, a) ist eine neue Accession des Asiat. Mus. unserer Akademie einzutragen. Es ist ein silberner bilinguis, der auf dem Avers die bekannte Mongolische Inschrift *Чагану* etc.

führt, deren Schluss Sylbe *sen* am Rande rechts erscheint, woselbst auch der Name des Il-Chan's *Arghun* arabisch steht. Unten aber sieht man einen Vogel mit der Sonne. Der Revers enthält das Sunnitische Symbolum und am Rande: *ضرب کاشان سنة تسعين* *Münze der Stadt Kaschan v. J. 690.*

8) Als No. 104, a) tritt ein silberner *trilinguis* *Ghasan's* hinzu, ähnlich dem sub No. 104 gestellten. Der Prägeort ist *ارمی* *Urmi*, vulgo *Urumi*. Das Datum ist nicht mehr kenntlich. Die Münze ist oder war im Besitz des Hn. Pietraszewski zu Salonichi.

9) No. 122, a) eine der No. 113 ähnliche Silbermünze Oeldscheitu Sultan's, Tiflis a. 711. Accession des Asiat. Mus. der kais. Acad. der Wissenschaften.

10) Zu No. 206. Was die Münze des Wiener Museums anlangt, welche ich, auf Reiske's Deutung hin, nicht ohne mein Befremden über die seltsame Inschrift auszudrücken, zu Ende der Münzen Abu-Saïd's zugelassen hatte, so habe ich bald nachher die Ueberzeugung gewonnen, dass selbige nicht von diesem Chane ist, und überhaupt gar nicht in die Classe der Chulaguiden gehört. Es ist mir klar geworden, dass Reiske, was *ابوالمظفر اسمعيل* *Abu'l-muszaffer Ismail* zu lesen, aber vielleicht etwas verwischt war, unrichtig für *ابو سعيد* *Abu-Saïd* angesehen hat; so wie auch noch andere Unrichtigkeiten in seiner Beschreibung der Legenden augenfällig sind. Es ist eine Münze *Schah Ismail's I.*, des Gründers der Dynastie Sefy in Persien, wie ich das in einem zunächst folgenden Artikel über die ältesten Münzen dieser Dynastie darthun werde.

11) Zu den Münzen der Chanin Sati-Beg ist nach No. 218 eine in Tiflis (a. 739?) geprägte, und

12) zu denen des letzten Chan's dieser Regentenfamilie, Nuschirwan, nach No. 240 eine ebenfalls in Tiflis geschlagene nachzutragen. Beide befinden

sich in der Münzsammlung des Ober-Dirigirenden von Grusien und den gesammten Kaukasischen Provinzen, Generals Baron von Rosen zu Tiflis.

Noch sollen hier für die, welche die obgedachte Abhandlung über die Münzen der Il-Chane benutzen, ein Paar Druckfehler in derselben nachgewiesen werden. S. 498 (oder S. 20 des besondern Abdruckes) in der Mitte, Z. 12, muss es heissen: Numorum, qui jam Numeris 36—40, it. 42—51, it. 53—58 signati; und S. 521 (S. 43 des bes. Abdr.) Z. 15 ist statt No. 169 zu lesen No. 170.

CORRESPONDANCE.

4. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. SJÖGREN A M. LE PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE (lu le 23 juin 1837).

Tiflis, den 5. Juni 1837.

— Durch einen glücklichen Zufall bin ich in den Stand gesetzt worden, auch über die tscherkessische Sprache genauere Nachrichten einzuziehen und einen guten Grund zur Kenntniss des grammatischen Gebäudes derselben zu legen. Das Frühjahr verwendete ich in Wladikaukas wieder auf das Studium des Ossetischen — wegen dessen Zusammenhanges mit den Hauptsprachen Europa's und den verwandten asiatischen, von allen Sprachen im kaukasischen Gebirge ohne Zweifel der wichtigsten — und es gelang mir endlich, die Materialien zur genaueren Kenntniss ihrer ganzen Eigenthümlichkeit zusammenzubringen, und zwar nach dem dort gebräuchlichen tagaurischen Dialekte, überhaupt dem reichsten und am meisten ausgebildeten. Für das südliche Ossetinische hatte ich bereits früher mehrere, theils gedruckte, theils schriftliche Hülfsmittel durch den hiesigen würdigen Exarchen von Grusien erhalten; es blieb also nur noch der westliche Dialekt in Digorien übrig, der am meisten abweichende, dabei aber der am wenigsten bekannte, da man darüber nichts weiter hatte, als einige wenige unzuverlässige Worte in Klaproth's Reisebeschreibung. Es schien mir also unumgänglich nothwendig, selbst eine Reise nach Digorien zu unternehmen, um zugleich, ausser der Kenntniss der Sprache, auch das häusliche Leben der Osseten, gerade in dem abgelegensten Theile, mit eigenen Augen zu sehen

und die vorgeblich ebenfalls auf Autopsie gegründeten Klaproth'schen Nachrichten auch darüber an Ort und Stelle selbst prüfen zu können. Von Digorien hatte ich ausserdem über das Schneegebirge den geradesten Weg nach Radsha und Imerethien, wo ich hauptsächlich das alte Kloster zu Gelathj und dessen an alten Handschriften vermeintlich reiche Bibliothek zu sehen wünschte. Zwar hätte der Zustand meiner Augen schon damals gefordert, dass ich eher nach Pätigorsk zurückkehrte, um den zweiten und letzten Sommer zu einer durchgreifenden Kur zu verwenden, die man dort mit mir noch versuchen wollte, und dazu eine längere Zeit für durchaus nöthig erachtete; allein ich konnte es nicht über mich bringen, jene gedachte weitere Excursion aufzugeben, wodurch ich eben hoffte, meinen ossetischen und grusinischen Studien gleichsam die Krone aufsetzen zu können. Der Ausführung meines Planes stellten sich indessen mehrere Schwierigkeiten entgegen und darunter die bedenklichste, dass man sich weigerte mir einen Dolmetscher und Begleiter weiter als höchstens bis zum ersten digorischen Dorfe zu geben, weil Digorien nicht unter der Jurisdiction von Wladikaukas, sondern unter der Festung Naltschik in der Kabarda steht. Ueberhaupt suchte mir der Commandant von dem ganzen Vorhaben abzurathen; ich blieb jedoch bei meinem Vorsatze und reiste, mich auf mein Schicksal verlassend. Dieses begünstigte mich auch wenigstens in so fern, dass schon in dem ersten Dorfe ein mir von früher her bekannter grusinischer Pfaffe, der Благочинный über die getaufte Bevölkerung von Digorien ist, zufälliger Weise zu mir stiess, ebenfalls im Begriffe Digorien zu durchreisen. In seiner Gesellschaft kam ich also unbehindert durch das ganze Gebiet bis zum letzten Dorfe am Fusse des schneebedeckten Hauptrückens, über welchen ich denn unter den grössten Mühseeligkeiten zu Fusse wandern musste, begleitet nur von drei Ossetinen, die mein Gepäck auf dem Rücken trugen. So erreichte ich endlich glücklich Radsha, den nördlichsten Kreis von Imerethien, und kann freilich sagen, „*veni, vidi*“; leider aber nicht das „*vici*“ hinzufügen, da einer der Hauptzwecke meiner Reise, die Kenntniss des Dialekts verfehlt wurde, oder nur höchst unvollkommen erreicht werden konnte. Von den zwei örtlichen russischen Dolmetschern, auf die man mich in Wladikaukas vertröstet hatte, war der eine abwesend, und den andern schlug mir der Starschina, bei dem er sich aufhält, unter allerlei Vorwänden, ab. Meine geistlichen Begleiter, der Pfaffe und sein Djatschok, konnten nur zur höchsten Nothdurft Rus-

sisch und noch weniger Digorisch, da sie nicht lange dort angestellt und gar nicht am Orte selbst wohnhaft sind. Ich war also auf meine eigene, noch immer in praktischer Hinsicht geringe Kenntniss des Tagaurischen und Grusinischen beschränkt, die nicht hinreichte, um den Dialekt in seinen Abweichungen, zumal in den grammatischen Formen, auszumitteln, und alles was ich so erfahren konnte, diente nur dazu, den Mangel eines verständigen Dolmetschers, wie mein Hauptgehülfe in Wladikaukas gewesen wäre, nur noch fühlbarer und schmerzlicher zu machen. Der digorische Dialekt weicht nämlich so sehr von dem tagaurischen ab, dass beide Stämme einander nicht gut verstehen können, und obzwar roher und dürftiger als das Tagaurische, bietet das Digorische jedoch viele Eigenthümlichkeiten, nicht allein in einzelnen Wörtern, sondern selbst in den grammatischen Formen, und unter beiden zum Theil noch nähere Berührungen mit anderen verwandten Sprachen des Indo-Germanischen Stammes dar. — Auch in Imerethien fand ich mich in allen meinen grossen Erwartungen in Hinsicht des Gelathischen Klosters gänzlich getäuscht. Es sollen dort allerdings, und noch vor nicht langer Zeit, viele Manuscripte, zum Theil auch historischen Inhalts, gewesen sein, wenn auch nicht so viel, als man dem Gerüchte nach bisher vermuthet hat; ich kam jedoch zu spät, und fand nur eine geringe Anzahl übrig zur kirchlichen oder geistlichen Literatur gehörig. Doch bin ich nicht ohne alle Hoffnung, durch angeknüpfte Bekanntschaften vielleicht mit der Zeit, doch auch in Hinsicht alter grusinischer Denkmäler, der Akademie und den Wissenschaften nützlich werden zu können. Des Interesses beider stets eingedenk, habe ich überall, wo nichts anders zur Zeit für mich zu thun war, es wenigstens nicht an Aufmunterungen und Instructionen fehlen lassen. Nach einem kurzen Aufenthalte in Kuthaiss langte ich endlich am letzten Mai, nach dreiwöchentlicher äusserst mühevoller Reise, zu Fusse oder meistens zu Pferde hier in Tiflis ganz erschöpft und halb krank an, und besonders meine armen Augen sind durch die vielen ausgestandenen Beschwerlichkeiten und zuletzt die grosse Hitze wiederum so sehr angegriffen, dass auch jede geringere Beschäftigung, so wie das Schreiben dieses Briefes, lästig ist und die Reizbarkeit vermehrt wird. Zur Zeit ist also für mich an keine weitere Studien zu denken und ich muss eilen nach Pätigorsk zu kommen, und noch das letzte Mittel zu der Wiederherstellung des Gesichts oder wenigstens zur Linderung des Uebels und Erhaltung des anderen Auges, zu versuchen. Aus

höheren Rücksichten habe ich schon so einen bedeutenden Theil von der gewöhnlichen Kurzeit geopfert; Ew. Excellenz werden sicherlich darin einen Beweis meines redlichen Eifers zur Erreichung des wissenschaftlichen Zweckes meiner Sendung nicht verkennen. Dass selbst das letzt dargebrachte Opfer, gegen meine Erwartungen, durch so geringen Erfolg entschädigt worden, kann Niemand schmerzlicher fühlen als ich selbst; besonders bedauere ich, dass selbst in meinen ossetinischen Studien eine so wesentliche Lücke geblieben ist, und für die vergleichende Sprachforschung ein wichtiges Glied noch fehlen soll. Diesem Mangel wäre indessen doch noch abzuhelpen, und es hängt von Ew. Excellenz ab, mich in den Stand zu setzen es thun zu können, und so auch mit grösserer eigener Befriedigung von meiner Reise zurückzukehren. Wie ich nämlich selbst erst in Digorien erfahren habe, soll ein grosser Theil der ossetinischen Bewohner von Mosdok an der Linie namentlich aus zu verschiedenen Zeiten ausgewanderten Digoren bestehen, und man könnte also eben dort viel leichter und mit grösserer Bequemlichkeit zur gründlichen Kenntniss ihrer Sprache gelangen, als in Digorien selbst. Da auch die erste ossetinische Mission dort eine lange Zeit ihren Sitz hatte und selbst einen ossetinischen Katechismus drucken liess, so wäre es nicht unmöglich, dass man vielleicht eben dort noch auch schriftliche ältere Nachrichten finden könnte, dazu dienlich, die Geschichte der Ossetinen und anderer benachbarter Gebirgsvölker einigermaßen aufzuklären, wie ich selbst hier im Anfange meines ersten Aufenthaltes einen Stoss alter Urkunden eben von dort her in den Händen gehabt und benutzt habe. Ausserdem hätte ich ebenfalls dort gute Gelegenheit, mich auch im Tscherkessischen noch zu vervollkommen und in den Stand gesetzt zu werden, auch darüber eine vollständigere Grammatik zu schreiben, ein Werk, das ausser dem wissenschaftlichen Interesse, uns vielleicht auch in politischer Hinsicht von grossem Nutzen sein würde. Ich wage es daher Ew. Excellenz hiermit ergebenst zu bitten, mir vom 9ten September an, mit welchem Dato meine zwei Jahre abgelaufen sein werden, eine nochmalige Verlängerung von vier oder wenigstens doch drei Monaten zu bewilligen. Wird mein Gesicht wieder hergestellt, oder wenigstens auch nur auf den ehemaligen Standpunkt der Genesung zurückgebracht, so wird es mir nicht an Gelegenheit fehlen, thätlich zu beweisen, wie sehr ich für diese Gnade dankbar sein werde. (*)

(*) Sur un rapport fait à S. M. l'EMPEREUR par M. le Ministre de l'instruction publique, M. Sjögren a obtenu la prolongation sollicitée pour se rendre à Mosdok. Nous attendons son retour au mois de janvier suivant.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 11. *Mémoire sur la végétation des îles de Bonin-Sima.* BONGARD. — 12. *Explication de quelques inscriptions géorgiennes.* BROSSET. — **NOTES.** 37. *Nouvelle démonstration élémentaire de la résolubilité des fonctions entières en facteurs réels du premier ou du second degré.* COLLINS. — 38. *Note sur quelques monnaies géorgiennes du musée asiatique et sur une inscription tibétaine d'Edchmiadzin.* BROSSET. — **OUVRAGES DONNÉS, JUILLET.**

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

11. MÉMOIRE SUR LA VÉGÉTATION DES ÎLES DE BONIN-SIMA; PAR M. BONGARD (lu le 11 août 1837).

L'archipel de Bonin-Sima n'était connu que de nom et seulement d'après des cartes japonaises, lorsqu'en 1827, le capitaine anglais Beechey en fit la reconnaissance. Un an plus tard, la corvette russe Le Sèniavine, sous le commandement du capitaine Lütke, y aborda. Elle jeta l'ancre à l'île de Peel, la même où avait séjourné le capitaine anglais.

Les îles de Bonin sont situées à l'est du Japon, presque sous le même méridien entre 26°36' et 27°5' de latitude N. et 217°5' de longitude et jouissent d'un climat délicieux.

L'île de Peel, ainsi que les autres, sont d'origine volcanique, et le basalte en fait le noyau. Elle est coupée par plusieurs chaînes de montagnes dont la hauteur ne surpasse pas 900 pieds anglais. Le rivage est garni presque tout autour de rochers escarpés et nus et l'on ne voit que dans peu d'endroits une bande

étroite couverte de sable de corail et de blocs de rochers jetés ça et là. Des ruisseaux coulent de tous côtés du haut des montagnes à travers les vallons et ravins qui les séparent. (*)

La végétation des îles de Bonin est très-belle et pleine de vigueur; elle rappelle celle des régions tropicales. Des arbres d'une hauteur remarquable couvrent les montagnes jusqu'au sommet; partout on y voit une verdure riante, car l'humidité constante qui y règne favorise singulièrement la végétation.

Les plantes que feu le Dr. Mertens a recueillies dans ces îles, montrent une grande analogie avec la flore du Japon; le camphrier, le *Littsaa glauca*, l'*Eurya japonica*, le *Ligustrum japonicum* et plusieurs autres s'y font remarquer. De l'autre côté, on est étonné de voir des végétaux qui appartiennent à la flore des tropiques. Un *Cyathea* en arbre de 50 pieds de hauteur est un phénomène dont nous ne connaissons pas d'exemple sous une pareille latitude. L'*Osteomeles* des îles de Sandwich se trouve aussi parmi les plantes de Bonin. A tout cela se mêlent enfin quel-

(*) Voyage autour du monde sur la corvette Le Sèniavine etc. par Lütke. III. p. 113.

ques espèces européennes comme l'*Oxalis corniculata*, l'*Angelica sylvestris* et le *Rumex hydrolapathum*.

Le nombre des espèces ramassées à l'île de Peel durant un séjour de deux semaines (depuis le 18 avril jusqu'au 3 mai 1828 n. st.) se monte à 100, qui toutes ont pu être réduites aux trois grandes divisions du règne végétal; mais une vingtaine de ces plantes se trouvent dans un état trop imparfait pour qu'elles puissent être déterminées.

Quoiqu'un aussi petit nombre de plantes, d'un pays si peu étendu ne puisse guère servir de base à des calculs sur la distribution statistique des végétaux dans cette région, il ne sera cependant pas sans intérêt de remarquer ici que parmi les 100 espèces recueillies à l'île de Peel, il y a

- 63 dicotylédones
- 12 monocotylédones
- 22 fougères
- 2 mousses et
- 1 champignon.

Le rapport des monocotylédones aux dicotylédones est par conséquent comme 1 à 5, ce qui est assez conforme à la loi générale relative à la distribution des végétaux. Les fougères y forment au de-là de la cinquième partie de toute la végétation; proportions qui se trouvent plutôt entre les tropiques qu'au 27^{ème} degré de latitude septentrionale. Quant aux mousses et champignons, nos naturalistes évidemment n'ont pas assez fixé leur attention sur ces végétaux; car il n'est guère probable que le nombre en soit si borné dans une île dont la végétation est si riche et si vigoureuse et où une humidité abondante devrait favoriser le développement de ces cryptogames. D'ailleurs on ne doit pas oublier que la saison pendant laquelle nos naturalistes se trouvèrent aux îles de Bonin, n'était pas celle qui est la plus favorable à ces végétaux.

Outre que cette petite collection est précieuse par la rareté des plantes qu'elle contient, elle offre un intérêt tout particulier en faisant connaître la végétation d'un point qui, sous ce rapport, nous était tout-à-fait inconnu. Le nombre des espèces nouvelles se monte à 16, parmi lesquelles se trouve un genre nouveau de la famille des Rutacées.

L'énumération des plantes de Bonin et les descriptions des nouvelles espèces, qui forment le sujet du mémoire de M. Bongard, ne sont pas de nature à être présentées en extrait; il faudra les voir dans le mémoire même.

12. EXPLICATION DE QUELQUES INSCRIPTIONS GÉORGIENNES; PAR M. BROSSET (lu le 18 août 1837).

Les inscriptions monumentales sont abondantes en Géorgie, surtout pour les temps anciens; mais, pour les apercevoir sur des murailles ruinées, dans des lieux écartés, sur des pierres renversées par le temps ou par la main des hommes, et souvent gisantes à l'écart, il faut quitter les grandes routes, s'armer de tout le courage que donne le désir de faire faire des progrès à la science.

Au pays des Osses, sur une église que l'on croit du temps de Thamar, XII^e siècle, une belle inscription de treize vers conserve le souvenir, toujours vivant jusqu'à présent dans les montagnes du Radcha, de l'expédition et de la fin tragique du fameux géant Bahqathar. Ce héros à la façon d'Homère était venu en Géorgie, avait enlevé en passant la soeur du roi Wakhlang-Gorgaslan, ravagé tout sur son passage, jusqu'à Berda, et était revenu tranquillement chez lui, par Derbent, chargé de butin. Wakhlang, à son tour, entra dans l'Osseth avec une armée nombreuse (en l'an 451), et tua Bahqathar dans un combat singulier. Si l'inscription qui rappelle ces faits a pu être découverte dans un tel pays, le peuple qui l'a tracée doit avoir inscrit sur la pierre de ses édifices d'autres souvenirs du passé.

Plusieurs voyageurs ont vu des inscriptions dans les églises, sur des édifices publics, aux portes des vieilles citadelles; ils en ont rapporté quelques-unes. Le docteur Indjidj, dans son *Arménie moderne*; Wakhoucht, dans sa description géographique de la Géorgie, en citent ou indiquent plusieurs. Mais ce qui prouve plus que tout cela, ce sont les témoignages des Géorgiens instruits, qui assurent que les

églises, les châteaux, les couvents de la Géorgie, portent un grand nombre d'inscriptions. Quelle riche moisson de renseignements est promise pour l'histoire d'un pays dont la littérature est neuve en Europe!

Un voyageur qui explorait ces contrées en 1831 et 1832, M. Dubois, a rapporté dans ses cartons, outre un musée entier de dessins, de plans, d'antiquités, de cartes topographiques, plus de quarante inscriptions géorgiennes, la plupart en un bel état de conservation, et parfaitement dessinées. Avec ces inscriptions, qui ont été trouvées en diverses provinces, voici les résultats historiques qu'il est possible d'établir.

La plus belle, sinon la plus ancienne église de Géorgie, est la cathédrale de Kouthathis. Les Géorgiens pensent qu'elle fut construite par le roi Bagrat IV, qui épousa la nièce, ou, suivant eux, la fille de l'empereur Romain Argyre, en 1032. Cependant on lit sur les murs de cette église que le pavé en fut posé en 1003, ou plutôt en 223 du treizième cycle pascal géorgien. Chose remarquable! cette date est en chiffres dits *arabes*, et, à ce qu'il paraît, les Arabes ne se servirent de leurs chiffres qu'au XII^e siècle (*): aussi ont-ils conservé ici leur forme primitive indienne. Ailleurs on lit que le roi Bagrat a élevé cette église pour le salut de sa *mère*, la reine Gourandoukht. Il est vrai que la pierre qui doit porter le mot indiquant qu'il était *fils* de Gourandoukht a été démolie par les boulets turks; mais les chiffres et l'histoire sont là pour la suppléer.

Les annales géorgiennes sont jusqu'à présent si confuses sur certains points, que l'on voit, par exemple, pour cette époque, trois souverains mis à la suite l'un de l'autre comme ayant fourni trois règnes, tandis que ces règnes ont été simultanés. Il s'agit précisément de Bagrat, fils de Gourgen et de Gourandoukht.

Bagrat hérita, dès son enfance, du titre de roi d'Aphkhalie. Etant trop jeune pour gouverner par lui-même le Karthli, lorsque la couronne lui en fut

offerte, il eut pour co-régent son père, avec le titre de roi des rois, et, après la mort de son père, il régna seul. Le tout forme un espace de 34 ans (980 — 1014); et de cette manière Bagrat compte pour deux dans les listes géorgiennes, et son père pour un. Il y a bien d'autres inexactitudes.

Les personnes qui s'occupent de l'histoire d'Orient se sont souvent demandé de quelle manière il a pu se faire que les souverains d'une contrée sauvage comme l'Aphkhalie soient devenus les rois de la Géorgie. En voici l'explication. Depuis le VIII^e siècle, la Géorgie et Tiflis étaient occupés par les musulmans. Les souverains nationaux, alors les Bagratides, vivaient à l'écart dans les environs de la moderne Akhal-Tzikhé, se contentant du titre de *Mihawar* chef, joint pour l'ordinaire à celui de Curopalate, de Magistros, de Sévastos, qui indiquaient leur dépendance plus ou moins grande de l'empereur grec.

Cependant l'Aphkhalie avait aussi ses chefs, qui s'étaient arrogé le titre de roi, et furent renfermés long-temps dans leurs possessions du nord. Bientôt ils s'allièrent avec les Bagratides, puis convoitèrent leur héritage, firent des excursions dans la Géorgie et dans le Cakheth, alors gouverné par ses korévêques. Enfin, à l'époque de Bagrat III, les Bagratides du midi s'éteignirent, dans la personne de Dawith curopalate, qui céda ses états à l'empereur Basile II. Les rois d'Aphkhalie arrivèrent légitimement au titre de rois de Karthli dans la personne de Bagrat III: jusqu'alors, ceux qui l'avaient porté le devaient à l'usurpation. On a plusieurs listes des rois d'Aphkhalie, qui devront être critiquées avec soin.

Les inscriptions recueillies à Nicortsminda, à Katzhk, à Djroudech, à Khotew, et autres localités d'Iméreth, nous font connaître des monuments et des personnages dont les noms reviennent souvent dans l'histoire, principalement des dignitaires ecclésiastiques.

A Gélath a été relevée l'inscription tumulaire du célèbre Dawith-le-Réparateur, qui fit oublier en effet les maux causés à son pays par les invasions répétées des Seldjoukides, et porta jusque dans Ani, Berda, Chamakhi et Derbent, la gloire de ses armes.

Les ruines de Thamara-Tzikhé, découvertes et dessinées dans le plus grand détail par M. Dubois, nous

(*) J'avais cru, jusqu'à présent, que la première monnaie arabe connue, portant une date en chiffres arabes, était de l'an 1218. M. Frähn m'a fait connaître qu'il en existe une plus ancienne, de Kara Aslan, Ortokide, qui régna de 1161 à 1166 de J. C.

ont livré le nom de son illustre fondatrice, la reine Thamar, dans une légende, la plus extraordinaire pour la forme des lettres géorgiennes, qui ait été vue jusqu'ici. Les dates manquent, il est vrai, mais l'histoire est là pour assigner à chacun sa place.

Les inscriptions géorgiennes les plus anciennes sont aussi les plus remarquables pour leur élégance, pour la recherche calligraphique avec laquelle elles ont été tracées. Les plus modernes sont d'horribles griffonages. Nous citerons en ce genre celle du monastère de Djroudech, et celle surtout qu'une main malhabile a gravée, peut-être avec les plus grossiers instruments, sur les lames de fer de la porte de la citadelle d'Ats-gour, où l'on croit entrevoir la trace d'une incursion des Osses en Géorgie.

Dans le Gouria, dans les environs d'Akhal-Tzikhé, dans le Somkheth, le voyageur a recueilli un grand nombre d'inscriptions intéressantes; mais les deux plus belles, comme aussi les plus longues, ont été copiées au monastère de Khophi en Mingrélie, et sur les murs de l'église d'Aténi, non loin du Kour, vis-à-vis de la ville de Gori. La première mentionne une expédition faite en Circassie vers la fin du XIV^{ème} siècle, par le dadian Wamiq, fils de Giorgi Ounksa. Elle a donné lieu de rechercher l'origine du nom de *Dadian*, et, si l'auteur de cette note ne s'est pas trompé, il l'a trouvé dans le nom même du bourg ou de la citadelle qui fut la résidence des premiers dadians, à l'époque des rois d'Aphkhasie; lieu qui lui-même a donné encore son nom à une rivière coulant au nord de l'Egour. On sait que les *Gouriels* tirent leur nom du Gouria, et que tous les évêques de Géorgie sont nommés d'après le chef-lieu de leur juridiction. Cela se faisait également dans l'antiquité géorgienne; le Phanaskertel, le Bédian, étaient ainsi appelés de leurs chefs-lieux, Phanaskert et Bédia.

La copie de l'inscription d'Aténi est malheureusement incomplète, par diverses raisons qu'il serait trop long de rapporter ici; mais elle est bien conservée sur la pierre. Elle rapporte la fondation même de la ville d'Aténi sous le roi Bagrat, le quatrième de la liste de Wakhoucht, qui régna de 1028 à 1072. En voici la teneur, pour servir d'échantillon du style lapidaire des Géorgiens :

„Au nom de Dieu, moi Garganel, *vassal* de Mirian Tharkhonidzé, chef de la vallée d'Aténi, j'ai construit dans Aténi un *hospice d'orphelins* et un marché. Dans le temps où le Dieu puissant glorifia le rois des rois Bagrat, il ordonna à son humble esclave Mirian, mon maître, de construire une ville dans ses domaines royaux. Dieu et la fortune de Sa Majesté firent réussir son dessin, et nous bâtimes, comme le désirait Sa Majesté, une ville avec un palais. Sa Majesté, nous traitant avec bonté, daigna nous donner, à Mirian et à ses vassaux, la propriété de l'hospice et du marché, pour avoir pu accomplir la construction d'Aténi. Cet hospice et ce marché sont à jamais destinés à prier pour le puissant r|| dans le temple de la Ste. Mère de Dieu d'Aténi..... ||
oi des rois Bagrat sévastos et pour son fils Giorgi europalate; et pour prier pour l'âme de leur humble esclave Mirian, mon maître et mon bienfaiteur, j'ai fondé une aghape pour le jour de Saint-Théodoré (*), qui sera accomplie par le supérieur du lieu, quel qu'il soit.“

Des deux mots soulignés, le premier est restitué et l'autre traduit par une conjecture assez probable, mais qui n'est pas une entière certitude. Les deux lacunes indiquent l'endroit où l'auteur attend une meilleure copie, parce qu'il y a eu là confusion et double emploi.

On pourrait indiquer encore d'autres résultats non moins importants pour l'histoire, fournis par la lecture des inscriptions géorgiennes; mais le mémoire qui les contient sera livré à l'impression aussitôt que seront prêts les caractères que l'Académie des sciences a ordonné de fondre à cet effet: c'est là qu'on les trouvera.

En attendant, nous faisons appel au talent et à la bonne volonté de messieurs les officiers russes résidant dans le Caucase, les priant au nom de l'Académie et de la science de ne pas laisser se perdre les antiquités de la Géorgie.

Une personne qui voudrait recueillir des inscriptions géorgiennes devrait d'abord visiter: en Mingré-

(*) Les calendriers géorgiens donnent plusieurs saints de ce nom, à diverses dates.

lie, Bédia, ou Dehqon-Did, Zoughdid, et les principales résidences des dadians; en Iméret, Kouthathis, Gélath, Motsamétha, Thamara-Tzikhé; dans l'Akhal-Tzikhé, le couvent de Saphara, Artanoudj, Thmogwi, Wardzia; dans le Gouria, Chémokmed, Ozourgeth et Copoleth; dans le Karthli, Mizkhétha, les grandes églises de Tiflis, et les principaux couvents (on signale entre autres celui de Ghébi, que l'on sait être dans la vallée du Rion); dans le Cakheth, Alawerd, Ghrémi, le couvent de Nino-Tsminda. Tous ces lieux ont été des résidences ou des sépultures royales.

Les cimetières particuliers fourniraient aussi un grand nombre d'inscriptions relatives à des particuliers ou obscurs ou ayant joué un rôle historique. Vient ensuite les ruines: c'est là que l'on trouverait une foule de documents précieux. Or tous les conquérants qui ont sillonné cette contrée, avant son accession à l'empire russe, l'ont couverte de ces marques de leur passage: ainsi une exploration archéologique de la Géorgie ne saurait manquer d'être fructueuse.

NOTES.

37. NOUVELLE DÉMONSTRATION ÉLÉMENTAIRE DE LA RÉSOLUBILITÉ DES FONCTIONS ENTIÈRES EN FACTEURS RÉELS DU PREMIER OU DU SECOND DEGRÉ; PAR M. COLLINS. (Extrait d'un mémoire dont une partie a été présentée à l'Académie le 10 mars 1837, sous le titre de "Réflexions sur quelques points de la théorie des équations algébriques.")

Nous nous bornerons, dans cet extrait, au seul cas des coefficients réels.

Le reste qu'on obtient après avoir divisé une fonction entière donnée:

$f x = x^n + a' x^{n-1} + a'' x^{n-2} + \dots + a^{(n-1)} x + a^{(n)}$
d'un degré, n , supérieur au premier, par un diviseur du second degré, $x^2 - bx + c$, ne pouvant être qu'une

constante ou une fonction du premier degré, aura sa forme générale comprise en celle-ci:

$$tx + u$$

où t et u , étant des expressions tout-à-fait indépendantes de x , doivent désigner des fonctions entières des seuls coefficients a' , a'' , a''' , $\dots$, $a^{(n-1)}$, $a^{(n)}$ et b et c , et disparaître chaque fois que $x^2 - bx + c$ sera facteur de la fonction $f x$.

Soient α et β les deux racines, réelles ou imaginaires, de l'équation $x^2 - bx + c = 0$, de sorte que

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= \frac{1}{2}b + \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - c} \\ \beta &= \frac{1}{2}b - \sqrt{\frac{1}{4}b^2 - c} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (1)$$

désignant par Q le quotient de la division en question, c'est-à-dire, mettant

$$f x = Q (x^2 - bx + c) + (tx + u)$$

on aura évidemment :

$$\left. \begin{aligned} f \alpha &= t \alpha + u \\ f \beta &= t \beta + u \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (2)$$

et par conséquent:

$$\left. \begin{aligned} t &= \frac{f \alpha - f \beta}{\alpha - \beta} \\ u &= \frac{\alpha f \beta - \beta f \alpha}{\alpha - \beta} \end{aligned} \right\} \dots \dots \dots (3)$$

Or, comme:

$$\left. \begin{aligned} f \alpha &= \alpha^n + a' \alpha^{n-1} + a'' \alpha^{n-2} + \dots + a^{(n-1)} \alpha + a^{(n)} \\ f \beta &= \beta^n + a' \beta^{n-1} + a'' \beta^{n-2} + \dots + a^{(n-1)} \beta + a^{(n)} \end{aligned} \right\}$$

on en tirera:

$$\left. \begin{aligned} f \alpha - f \beta &= (\alpha^n - \beta^n) + a'(\alpha^{n-1} - \beta^{n-1}) + \dots \\ &\quad + a^{(n-1)}(\alpha - \beta) \\ \alpha f \beta - \beta f \alpha &= -\alpha \beta [(\alpha^{n-1} - \beta^{n-1}) + a'(\alpha^{n-2} - \beta^{n-2}) + \dots \\ &\quad + a^{(n-2)}(\alpha - \beta)] + a^{(n)}(\alpha - \beta) \end{aligned} \right\} (4)$$

Faisons

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{2}b &= p \\ \frac{1}{4}b^2 - c &= q \end{aligned} \right\} (5)$$

donc

$$\left. \begin{aligned} \alpha &= p + \sqrt{q} \\ \beta &= p - \sqrt{q} \end{aligned} \right\} (6)$$

les équations (5) et (4), à cause de $\alpha - \beta = 2\sqrt{q}$, nous donneront:

$$t = \frac{(p + \sqrt{q})^n - (p - \sqrt{q})^n}{2\sqrt{q}} + a' \frac{(p + \sqrt{q})^{n-1} - (p - \sqrt{q})^{n-1}}{2\sqrt{q}} + \dots + a^{(n-1)} \quad (7)$$

$$u = -(p^2 - q) \left[\frac{(p + \sqrt{q})^{n-1} - (p - \sqrt{q})^{n-1}}{2\sqrt{q}} + a' \frac{(p + \sqrt{q})^{n-2} - (p - \sqrt{q})^{n-2}}{2\sqrt{q}} + \dots + a^{(n-2)} \right] + a^{(n)} \quad (8)$$

Or, toute fonction entière réelle de degré impair ayant nécessairement un facteur réel du premier degré

dont la séparation en fera naître une fonction de degré pair, il suffira de se borner ici au seul cas où n désigne un nombre pair.

En conséquence, faisant $n = 2m$ et désignant, généralement, par n_r une expression de la forme

$$\frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-r+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots r},$$

le théorème du binôme, étant appliqué aux formules (7) et (8), nous fournira :

$$t = (2mp^{2m-1} + (2m)_3 p^{2m-3} q + \dots + 2m \cdot p q^{m-1}) + a' [(2m-1) p^{2m-2} + (2m-1)_3 p^{2m-4} q + \dots + q^{m-1}] + a'' [(2m-2) p^{2m-3} + (2m-2)_3 p^{2m-5} q + \dots + (2m-2) p q^{m-2}] + \dots + a^{(2m-1)} \quad (9)$$

$$u = -(p^2 - q) [(2m-1) p^{2m-3} + (2m-1)_3 p^{2m-5} q + \dots + q^{m-1}] + a' [(2m-2) p^{2m-4} + (2m-2)_3 p^{2m-6} q + \dots + (2m-2) p q^{m-2}] + \dots + a^{(2m-2)}] + a^{(2m)} \quad (10)$$

formules qui pourront être écrites ainsi :

$$t = \left(2m \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-1} + (2m)_3 \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-2} + \dots + 2m \right) p^{2m-1} + a' \left(\left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-1} + (2m-1)_2 \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-2} + \dots + (2m-1) \right) p^{2m-1} + \dots + a^{(2m-1)} \quad (11)$$

$$u = \left(\frac{q}{p^2} - 1 \right) \left[\left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-1} + (2m-1)_2 \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-2} + \dots + (2m-1) \right] p^{2m} + a' \left[(2m-2) \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-2} + (2m-2)_3 \left(\frac{q}{p^2} \right)^{m-3} + \dots + (2m-2) \right] p^{2m-1} + \dots + a^{(2m-2)} p^2 + a^{(2m)} \quad (12)$$

et puis, en faisant $\frac{q}{p^2} = k$, ou bien $q = kp^2$:

$$t = (2mk^{m-1} + (2m)_3 k^{m-2} + \dots + 2m) p^{2m-1} + a' (k^{m-1} + (2m-1)_2 k^{m-2} + \dots + (2m-1)) p^{2m-2} + a'' ((2m-2) k^{m-2} + (2m-2)_3 k^{m-3} + \dots + (2m-2)) p^{2m-3} + \dots + a^{(2m-1)} \quad (13)$$

$$u = (k-1) [(k^{m-1} + (2m-1)_2 k^{m-2} + \dots + (2m-1)) p^{2m} + a' ((2m-2) k^{m-2} + (2m-2)_3 k^{m-3} + \dots + (2m-2)) p^{2m-1} + a'' (k^{m-2} + (2m-3)_2 k^{m-3} + \dots + (2m-3)) p^{2m-2} + \dots + a^{(2m-2)} p^2] + a^{(2m)} \quad (14)$$

Ces deux formules donnent lieu aux suivantes remarques et conclusions :

1) Relativement à la variable p , la fonction t sera toujours de degré impair, la fonction u toujours de degré pair.

2) Si m est impair, la fonction u sera, relativement à k , de degré impair; il y aura donc alors, pour toute valeur réelle de p dans l'équation $u = 0$, au moins une valeur réelle de k .

3) Si m est pair, et que pour simplifier, on suppose $a' = 0$, — supposition qui ne porte aucune atteinte à la généralité de notre démonstration, — on pourra remplacer u par la fonction $v = 2mu - (k-1)p$, parce que pour $v = 0$ et $t = 0$ on aura également $u = 0$. Or, obtenant alors :

$$t = (2mk^{m-1} + (2m)_3 k^{m-2} + \dots + 2m) p^{2m-1} + a'' ((2m-2) k^{m-2} + \dots + (2m-2)) p^{2m-3} + \dots + a^{(2m-1)} \quad (15)$$

$$v = (k-1) [(2(2m)_3 k^{m-2} + 4(2m)_5 k^{m-3} + \dots + (2m-1) 2m) p^{2m} + a'' (2k^{m-2} \text{ etc.}) p^{2m-2} - a'' (k^{m-2} \text{ etc.}) p^{2m-1} - \dots - a^{(2m-1)} p] + 2ma^{(2m)} \quad (16)$$

la fonction v sera, relativement à k , de degré impair, de sorte qu'il y aura aussi, pour toute valeur réelle de p dans l'équation $v = 0$, au moins une valeur réelle de k .

4) Les polynomes

$$2mk^{m-1} + (2m)_3 k^{m-2} + \dots + 2m \\ k^{m-1} + (2m-1)_2 k^{m-2} + \dots + (2m-1) \\ 2(2m)_3 k^{m-2} + 4(2m)_5 k^{m-3} + \dots + (2m-2) 2m$$

par lesquels sont, respectivement, multipliées les plus hautes puissances de p en (13) et (15), en (14) et en (16), prennent, pour toute valeur positive de k , des valeurs également positives.

5) Par conséquent le multiplicateur de p^{2m} , tant en (14), c'est-à-dire :

$$(k-1) (k^{m-1} + (2m-1)_2 k^{m-2} + \dots + (2m-1))$$

qu'en (16), c'est-à-dire :

$$(k-1) (2(2m)_3 k^{m-2} + 4(2m)_5 k^{m-3} + \dots + (2m-2) 2m)$$

sera, pour toute valeur positive $k = x < 1$, négatif, et pour toute valeur $k = x' > 1$, positif.

6) Quels que soient, quant à leur grandeur et à leurs signes, les coefficients a' , a'' , a''' , etc. de la fonction donnée $f x$, il sera toujours possible de trouver pour p une valeur absolue P si grande que, tant le terme affecté de la puissance p^{2m-1} en (13) ou en (15), que celui qui renferme p^{2m} en (14) ou en (16), deviennent à-la-fois, le premier pour toutes les valeurs de k depuis x jusqu'à x' , le second pour $k = x$ et $k = x'$, quant à leurs valeurs absolues, plus grands que, respectivement, la somme de tous les termes suivans.

7) Cela posé, puisque pour $p = \pm P$ et $k = \kappa$, la valeur de u en (14), ou celle de v en (16), sera négative, „ $p = \pm P$ et $k = \kappa'$, la valeur de u en (14), ou celle de v en (16), sera positive, chacune des équations $u = 0$ et $v = 0$ aura, d'abord pour $p = +P$, au-moins une racine réelle $k = \mu$, et puis pour $p = -P$, au-moins une racine réelle $k = \nu$, ces racines étant toutes les deux comprises entre κ et κ' , et pouvant en outre, en certains cas, être identiques.

8) Ces valeurs de p et de k étant substituées ou en (13), lorsque m est impair, ou en (15), lorsque m est pair, il est évident que

pour $p = +P$ et $k = \mu$, la valeur de t sera positive, „ $p = -P$, „ $k = \nu$ „ „ „ „ „ négative

9) Donc, par suite des remarques 2) et 3), et en vertu du II des deux théorèmes établis dans le N° 21 de ce Bulletin, il doit exister entre $+P$ et $-P$ au-moins une valeur réelle de p qui, conjointement avec la valeur réelle correspondante de k , résultant de l'une des équations (14) = 0 ou (16) = 0, formera un couple de racines réelles simultanées des équations (13) = 0 et (14) = 0, ou bien de (15) = 0 et (16) = 0.

10) Mais alors à cause de $q = kp^2$, il y aura également au-moins un couple de racines réelles simultanées des équations (9) = 0 et (10) = 0, et par conséquent, en vertu de (5), au-moins une paire de valeurs réelles conjuguées de b et c , qui devront réduire à 0 le reste $tx + u$ de la division de fx par $x^2 - bx + c$.

38. NOTE SUR QUELQUES MONNAIES GÉORGIENNES DU MUSÉE ASIATIQUE ET SUR UNE INSCRIPTION TIBÉTAINE D'EDCHMIADZIN; PAR M. BROSSET (lu le 25 août 1837).

Le Journal asiatique (mai 1835 — juillet 1836) contient de longs détails sur les monnaies géorgiennes. Voici ce qu'il est possible d'ajouter au dernier article, au moyen des richesses du Musée asiatique.

Cette collection possède une monnaie de Giorgi III (J. as. juillet 1836, p. 12) où l'on voit, sur la face, un $\mathfrak{G}$ D bien formé. Comme ce Giorgi fut bien certainement le troisième, et que jamais les nu-

méros des rois homonymes ne paraissent sur les monnaies géorgiennes, il serait possible que cette lettre signifiait, en abrégé, *Dimitrisdzé* fils de Dimitri; peut-être aussi aurait-elle quelque rapport à la valeur de la monnaie, comme la même lettre, qui se voit ou en surfrappe, ou simplement au milieu du revers de plusieurs autres pièces déjà décrites (*ibid.* p. 13, 15, 16).

Les monnaies d'argent de Rousoudan semblables à celles décrites dans le même Journal (p. 27, 28) ne présentent aucune trace de chiffres arabes sur la poitrine du Sauveur, mais on lit très clairement le mot ႠႴႠႨ *a été frappée* (*ibid.* 25, 27), et même, sur l'un de nos deux exemplaires, le Ⴀ *dch* a été gravé à l'envers.

Parmi les pièces incertaines (*ibid.* p. 33), que j'ai citées sur autorité, il en est une dont le Musée asiatique possède un exemplaire. D'un côté se voit un oiseau tourné à droite, frappant de son bec un autre oiseau tourné à gauche. De l'autre côté: *Khoda Bendeh*, frappé à Tiflis en 1166 = 1752-3. La date arabe est entre deux syllabes géorgiennes. A gauche ႠႵႵ , à droite ႠႵႵ i. e. *Théimouraz*, *Erclé*. Ainsi cette monnaie présente l'association de deux souverains. En effet, Théimouraz donna le royaume de Cakheth à son fils Erclé II, en 1744, se réservant le Karthli.

Nous nous servons ici du caractère *khoutzouri*, bien que l'empreinte soit en caractère vulgaire, parce que ce dernier nous manque pour le moment. L'imprimerie de l'Académie en possédera bientôt deux corps.

Mais la plus importante addition à faire à notre travail sur les monnaies géorgiennes porte sur 67 pièces de cuivre argenté, extrêmement minces, petites et légères, trouvées à Loré, dans le Somketh, avec quantité de monnaies mongoles et autres musulmanes, dont la plus ancienne est de l'an 1277 de J. C., et la plus récente de 1430. M. Frähn doit donner l'explication des pièces musulmanes. Quoique ces monnaies soient de même module et paraissent être toutes de même valeur, cependant on y remarque des frappes différentes.

Sur environ la moitié, le centre est occupé par un ཇཱ R inscrit dans un rond, et accompagné, à droite et à gauche, d'un ou de trois points. En réunissant toutes les lettres données par les divers exemplaires, car pas une seule empreinte n'est parfaite, et complétant la lecture de l'un par celle de l'autre, on trouve la légende suivante: ཁྱི་ཆོས་མཁའ་མཁའ་ *en l'an 30, le roi des rois.* Sur l'autre face on lit, avec une entière certitude, les lettres ཁྱི་ཆོས་མཁའ་ *ou nom de Dieu.*

Maintenant, que signifie le ཇཱ R placé au centre? L'époque des Mongols ne permet pas de chercher un autre souverain de Géorgie que Rousoudan; et quant à la date 30, on en a déjà vu de pareilles sur les monnaies de Tamar et de Rousoudan (J. as. *ub. sup.* p. 17 et 29). Ou bien, comme le ཏྭ D, mentionné plus haut, est-ce un chiffre indiquant la valeur de la monnaie, *cent?* c'est ce qu'il est impossible de décider.

Rien de plus simple, ni, j'ose le dire, de plus authentique que cette explication. Mais par une étrange bizarrerie, sur l'autre moitié de ces monnaies, l'empreinte se trouve à l'envers, tant la lettre du centre, que la légende qui l'entoure, et même, sur plusieurs exemplaires, toute celle de l'autre côté.

Je termine par un fait important. On a cru jusqu'ici, sur la foi des auteurs arméniens, que Rousoudan était mort empoisonné volontairement, à Ouzaneth, en 1247. L'historien géorgien Wakhtang dit positivement qu'elle mourut de chagrin à Tiflis, et Wakhoucht place ce fait en 1237, ainsi que l'avait déjà établi, par la simple critique, feu M. Saint-Martin (*Mém. sur l'Arm.* II, 255).

La cloche du couvent d'Edchmiadzin porte une légende tibétaine répétée trois fois sur le bord extérieur:

ཨོཾ་ཨཱ་མུཾ་ ཨོཾ་ཨཱ་མུཾ་ ཨོཾ་ཨཱ་མུཾ་
 om á houn.

M. Schmidt, en nous donnant la lecture de cette inscription, qui a été recueillie par l'habile voyageur M. Dubois, en 1831, nous a communiqué la note suivante :

„Dans la grammaire tibétaine de Csoma de Körös on trouve parmi les interjections les trois caractères mystiques de la cloche d'Edchmiadsin expliqués comme il suit: ཨོཾ་ est le symbole de la substance ou de la personne de Bouddha ou d'une divinité en général, ཨཱ་ est le symbole de la parole de Bouddha etc. et

མུཾ་ le symbole de sa grace et miséricorde. Cela tout ensemble forme l'idée ou le symbole de la trinité bouddhique, appelée communément les trois précieux, dont les représentants sont: Bouddha ou son image, les livres sacrés et le clergé.“

Les religieux d'Edchmiadzin ignorent quand et par quelle voie cette cloche a été apportée dans leur couvent. On ne peut guère douter qu'elle ne remonte à l'époque des Mongols.

OUVRAGES OFFERTS.

JUILLET.

121. Le Miriani ou histoire du roi Miri, conte géorgien traduit en français et accompagné de notes par Brosset. Paris 1836. 8. 122. Einleitung in die Mythologie auf dem Standpunkte der Naturwissenschaft von J. S. C. Schweigger. Halle 1836. 8. (deux exemplaires). 123. Ueber die älteste Physik und den Ursprung des Heidenthums aus einer missverstandenen Naturweisheit. Zweite Abhandlung — von Dr. J. S. C. Schweigger. Nürnberg 1823. 8. 124. Bruchstücke aus dem Leben des als Opfer seiner Wissenschaft gefallenen Dr. August Friedrich Schweigger. Halle 1830. 8. 125. Ueber die Natur der Sonne — von Dr. J. S. C. Schweigger. Halle 1829. 8. 126. Ueber einen Verein zur Beförderung naturwissenschaftlicher Reisen. 8. 127. Oratio in Academia Fridericiana Halensi cum Vitebergensi consociata aedium Academicarum inaugurandarum causa d. XXI Oct. 1834 habita ab J. S. C. Schweigger. Halis 4. 128. Geschichte der Entdeckungen und Eroberungen der Portugiesen im Orient, vom Jahr 1415—1539 nach Anleitung der Asia des João de Barros. Von Dietrich Wilhelm Soltau. Braunschweig 1821. V. 8. 129. Zweites Verzeichniss der Gemäldesammlung so wie der vorzüglichsten Handzeichnungen, Kupferwerke — des Freiherrn v. Speck-Sternburg. Leipzig 1837. kl. fol.

BULLETIN

S C I E N T I F I Q U E .

III.

§ 1802 B

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG

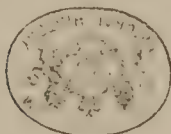
ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME TROISIÈME.

(Avec trois planches.)



1858.

SAINT-PÉTERSBOURG

CHEZ W. GRAEFF

ET

LEIPZIG

CHEZ L. VOSS.

(Prix du volume 5 roubles p. l. Russie 1½ écus de Pr. p. l'étranger.)

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

| I.
EXTRAITS DE MÉMOIRES. | II.
NOTES. |
|---|--|
| OUSTRIALOFF. Объ историческомъ развитіи внутренней жизни Русскаго народа (Du développement historique de la vie intérieure de la nation russe). 1. | FRÄHN. Die ältesten Münzen der Dynastie Sey. 1. |
| BRANDT. Medusinarum discophorarum enumeratio. 2. | BROSSET. Analyse du roman géorgien „Amiran Daredjaniani.“ 1. |
| FRÄHN. Quinque centuriae numorum anecdotorum Chalifarum cum Umejjadarum tum Abbasidarum ex variis museis. Praemissa sunt nonnulla de defectibus rei numariae Muhammedanae. 3. | LE MÊME. Note sur les inscriptions arméniennes de Bolghari. 2. (avec une planche). |
| HESS. Ueber die Zusammensetzung der Zuckersäure. 4. | LE MÊME. Notice des manuscrits arméniens appartenant à la Bibliothèque de l'Institut asiatique établi près le ministère des affaires étrangères. 2. 3. |
| COLLINS. Zur Theorie der symmetrischen Functionen. 5. 6. 7. | COLLINS. Ueber den Newton'schen Lehrsatz von den Potenzensummen der Wurzeln algebraischer Gleichungen. 4. |
| GRAFFE. Das Digamma, als dialektische Eigenthümlichkeit in dem Indo-Germanischen Sprachstamme nachgewiesen. 5. 6. 7. | BRANDT. Observations sur plusieurs nouvelles espèces du genre Carbo ou Phalacrocorax qui se conservent dans le Muséum de l'Académie. 4. |
| SCHMIDT. Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Tibetischen Sprache und Schrift. 15. | FRÄHN. Ueber ein Paar stereotyp gewordene Fehler in den Namen der jetzigen Chane von Chiwa und der Bucharey. 4. |
| PARROT. Mémoire sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement. 18. | LE MÊME. Erster Erfolg der von dem Herrn Finanzminister zur Gewinnung wichtiger orientalischer Handschriften getroffenen Maassregeln. 4. |
| STRUVE. Beobachtungen des Halley'schen Cometen bei seiner Erscheinung im Jahre 1855 auf der Dorpater Sternwarte angestellt. 25. | STRUVE. Ueber ein auf der Dorpater Sternwarte befindliches, mit einem Verticalkreise versehenes tragbares Durchgangsinstrument aus der mechanischen Werkstätte von Repsold in Hamburg. 5. 6. 7. |
| BAER. Untersuchungen über die ehemalige Verbreitung und die gänzliche Vertilgung der von Steller beobachteten nordischen Seekuh (<i>Rytina Illig.</i>). 25. | BRANDT. Einige Worte über die Pflanze, welche den Sternanis liefert, mit besonderer Beziehung auf den, über dieselbe von den Hrn. v. Siebold und De Vriese erhobenen litterarischen Streit. 5. 6. 7. |
| LE MÊME. Ueber das Skelet der Nawaga, welches in einem grossen Theile seiner Länge hohle, Luftsäcke aufnehmende Räume enthält. 25. | HELMERSEN. Der Magnetberg Blagodät am nördlichen Ural. 8. 9. |

- DORN. Ueber die äthiopischen Handschriften der öffentlichen Kaiserl. Bibliothek. 10.
- FRITZSCHE. Ueber zwei krystallisirte Verbindungen des kieselsauren Natrons mit Wasser. 11. 12.
- NORDMANN. Ueber die Entdeckung des Stimmapparats bei dem Todtenkopfschwärmer (*Sphynx* od. *Acherontia Atropos*). 11. 12.
- HELMERSEN. Notiz über einen in der Stadt Jakuzk angelegten Brunnen. 15.
- OSTROGRADSKY. Notes sur différents sujets de l'analyse mathématique: 1. Sur les fonctions exponentielles. 2. Sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques. 5. Sur le calcul des variations. 14.
- BRANDT. Note sur quatre nouvelles espèces de serpents de la côte occidentale de la mer Caspienne et de la Perse septentrionale, découvertes par M. Karéline. 16.
- DORN. Verzeichniss afghanischer Stämme. 17.
- NORDENSKIÖLD. Description d'un manomètre perfectionné pour mesurer la pression de l'air dans les machines à souffler. 17. (avec une planche.)
- PARROT. Note sur l'île Julia et les cratères de soulèvement (avec une planche). 18.
- HYACINTHE. Renseignements statistiques sur la Chine. 19.
- FRÄHN. Zur Geschichte der Sternschnuppen. 20.
- NORDMANN. Ueber das Vorkommen des Auerochsen im Kaukasus. 20.
- LENZ. Ueber einige Versuche im Gebiete des Galvanismus: 1. Ueber Kälteerzeugung durch den galvanischen Strom. 2. Ueber die Leitungsfähigkeit des Wismuths, Antimons und Quecksilbers. 3. Ueber die Beziehung zwischen electromagnetischen und magneto-electrischen Strömen. 21.
- NORDMANN. Ueber eine für die Fauna von Russland neue Taubenspecies. 21.
- LE MÊME. Ueber eine neue Fischgattung aus der Familie der Gobioiden. 21.
- HESS. Sur la composition de la cire d'abeilles. 22.
- LE MÊME. Sur la détermination de l'hydrogène dans l'analyse des substances organiques. 24.
- HESS. Sur la composition de la Vésuvienne. 24.
- LE MÊME. Sur la nature de la flamme. 24.
- BAER. Ziwołka's Messung einiger Berge von Nowaja-Semlja. 24.
- MORGENSTERN. Noch einige Bemerkungen über Grönland. 24.
- BROSSET. Archéographie géorgienne. 24.
-
- ### III.
- #### ANALYSES.
- BRANDT. Analyse de l'ouvrage intitulé: Polens Paläontologie etc. par M. Pusch. 5. 6. 7.
- LE MÊME. An. de l'ouvr. int. Die Käfer der Mark Brandenburg, par M. Erichson. 11. 12.
- BAER. An. de l'ouvr. int. Die Forstinsekten etc. par M. Ratzeburg. 16.
-
- ### IV.
- #### RAPPORT.
- BROSSET. Rapport sur le dictionnaire manuscrit géorgien-russe-latin de M. D. Tchoubinoff. 3.
-
- ### V.
- #### VOYAGES SCIENTIFIQUES.
- Expédition pour déterminer la différence de niveau de la mer Noire et de la mer Caspienne. Struve. Second rapport. 2. Troisième rapport. 8. 9. Quatrième rapport. 25.
- Expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. Baer. Récit historique. 5. 6. 7. Tableau physique: 1^{er} article: Les bords de la mer Blanche et la Laponie. 8. 9. 2^d article: Constitution géognostique de Novaïa-Zemlia. 10. 3^{me} article: Végétation et climat de Novaïa Zemlia. 11. 12. 4^{me} article: Vie animale à Novaïa-Zemlia. 22.
- Expédition de M. Sjögren dans le Caucase. Lettre à M. Krug. 14. 15. 16. 17.
- Expédition géographique de M. Fedoroff. Rapport de M. Struve. 25.
-

VI.

CORRESPONDANCE.

Extrait d'une lettre de M. Göppert de Breslau à M. Brandt. 2.
Lettre de M. Jacobi à M. Fuss. 21.

VII.

OUVRAGES OFFERTS ET MUSÉES.

OUVRAGES OFFERTS. 5. 6. 7. 10. 19.

MUSÉES Manuscrit turc offert au Musée asiatique par M. Bonténeff; rapport de M. Frähn. 10. Rapport sur les Musées zoologique et zootomique, par M. Brandt. 13. Rapport sur le Musée botanique, par M. Bongard. 13. Cartes géorgiennes manuscrites de Wakhoucht, acquises par le Musée asiatique; rapport de M. Brosset. 20. Manuscrit géorgien offert au Musée asiatique par M. Josselian; rapport de M. Sjögren. 21. Manuscrits relatifs au Caucase offerts au Musée asiatique par M. Steven; rapport de M. Sjögren. 24.

VIII.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

MEMBRES DÉCÉDÉS. Nitzsch — Rosen. 1.

NOMINATIONS. Prince Dondoukoff-Korsakoff, Comte Pro-tassoff, Prince Chirinsky-Chikhmatoff, Prince Theïmouraz, MM. Moussine-Pouchkine, Wilken, Dirichlet, Hamilton, Temminck, Hooker, Trautvetter, Kovalevsky, Khlebnikoff. 15.

PROMOTIONS. Slavinsky — Bouniakovsky. 19.

DÉCORATIONS. Prince Dondoukoff-Korsakoff — Baer — Struve. 19.

IX.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

2. 4. 24.

X.

M É L A N G E S.

Monument élevé à la mémoire de Léonard Euler. 5. 6. 7.
Prix de botanique proposé par l'Académie au concours de 1855 et remis au concours de 1857.

REGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

- ABDASIDES**-monnaies, voir *Numismatique orientale*.
- ACHERONTIA** Atropos. Sur le siège de l'organe de la voix de ce papillon, par M. Nordmann. 164.
- ACIDE** saccharique. Sa composition trouvée par M. Hess. 49.
- AFGHANES**. Catalogue de tribus afghanes, par M. Dorn. 257.
- AMIRAN** Daredjaniani, roman géorgien analysé par M. Brosset. 7.
- ANALYSE** des équations algébriques. Note sur le théorème de Newton relatif à la somme des puissances des racines dans les équ. alg., par M. Collins. 52.
- ANIS** étoilé. Note sur la plante qui fournit l'anis étoilé, par M. Brandt.
- ANTIMOINE**. Sa faculté de donner passage au fluide électrique, par M. Lenz. 324.
- ARCHÉOLOGIE** géorgienne, par M. Brosset. 378.
- AUROCHS**. Sur l'existence de l'aurochs dans le Caucase, par M. Nordmann. 305.
- BAER** — Récit historique de son voyage à Novaïa-Zemlia et en Laponie. 96. Tableau physique de ces mêmes contrées. 1^{er} article: Les côtes de la mer Blanche et la Laponie. 132. 2^{ème} article: Description géognostique de Novaïa-Zemlia. 151. 3^{ème} article: Végétation et climat de Novaïa-Zemlia. 171. 4^{ème} article: Vie animale à Novaïa-Zemlia. 343. Analyse de l'ouvrage de M. Ratzeburg, intitulé: „Die Forstinsekten“. 244. Décoré de l'ordre de St. Vladimir. 302. Recherches sur l'histoire du lamantin de Steller. 355. Sur le squelette du Gadus Nawaga. 360. Hauteurs de quelques montagnes de Novaïa-Zemlia, mesurées par M. Ziwołka. 374.
- BIBLIOTHÈQUE** impériale et publique. Manuscrits éthiopiens qui s'y conservent, par M. Dorn. 145.
- BISMUTH**. Sa faculté de donner passage au fluide électrique, par M. Lenz. 324.
- BITCHOUINE**, voir *Hyacinthe*.
- BLAGODAT**, montagne magnétique de l'Oural. Note de M. Helmersen. 113.
- BOLGHARI**. Inscriptions arméniennes de Bolghari expliquées, par M. Brosset. 18.
- BONGARD** — Rapport sur l'état du Musée botanique. 203.
- BOUNIAKOVSKY** promu au rang de conseiller de collège. 302.
- BOUTENEFF** offre en don à l'Académie un manuscrit turc intitulé: Feslike, par Hadji-Khalifa; rapport de M. Frälin. 159.
- BRANDT** — Énumération des méduses discophores. 17. Observations sur plusieurs espèces nouvelles du genre Carbo ou Phalacrocorax. 53. Sur la plante qui fournit l'anis étoilé. 90. Analyse de l'ouvrage de M. Pusch, intitulé: „Polens Paläontologie“, 93. Analyse de l'ouvrage de M. Erichson, intitulé: „Die Käfer der Mark Brandenburg“, 168. Rapport sur l'état du Musée zoologique. 198. Note sur quatre nouvelles espèces de serpents. 211.
- BROSSET** — Analyse du roman géorgien „Amiran Daredjaniani“, 7. Note sur les inscriptions arméniennes de Bolghari. 18. Notice des manuscrits arméniens de l'institut asiatique du Min. d. aff. étr. 21. 36. Rapport sur le dictionnaire manuscrit géorgien-russe-latin de M. Tchoubinoff. 41. Registre des cartes géorgiennes manuscrites, acquises par le Musée asiatique. 317. Archéographie géorgienne. 378.
- CALCUL** des variations, voir *Variations*.
- CANCRIEN** Cte — Résultat des mesures prises par S. E. pour l'acquisition de manuscrits orientaux, par M. Frälin. 60.
- CARBO** ou Phalacrocorax. Nouvelles espèces du genre Carbo, par M. Brandt. 53.
- CASPIENNE**. Expédition pour déterminer le niveau de cette mer; second rapport de M. Struve. 27. Troisième rapport par le même. 117. Quatrième rapport p. le même. 366.
- CAUCASE** — visité par M. Sjögren. 219. 231. 247. 268. Manuscrits relatifs au Caucase, par M. Steven. 381.
- CHERGUINE** — Puits qu'il a fait creuser à Iakutsk; notice comm. par M. Helmersen. 193.
- CHINE**. Renseignements statistiques sur la Chine, par le R. P. Hyacinthe. 289.
- CHIRINSKY-CHIRMATOFF** Pce, nommé m. h. 208.
- CIRE** d'abeilles. Sa composition déterminée par M. Hess. 337.
- COLEOPTÉROLOGIE**. Ouvrages de MM. Erichson et Ratzeburg analysés, le premier par M. Brandt. 168. et le second par M. Baer. 244.
- COLLINS** — Sur le théorème de Newton, relatif au sommes des puissances des racines dans les équations algébriques. 52. Recherches relatives à la théorie des fonctions symétriques. 65.
- COLOBER** elaphoides — Karelini — lineolatus — poecilcephalus, nouvelles espèces de serpents, établies par M. Brandt. 242.
- COLUMBA** risoria, observée pour la première fois en Russie, par M. Nordmann. 327.
- COMÈTE** de Halley. Observations de cette comète, par M. Struve. 355.
- CONCOURS** au prix de botanique proposé par l'Académie en 1829 et jugement de l'Académie. 206.
- COORDONNÉES** sphériques. Sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques, par M. Ostrogradsky. 212.
- CRATÈRES** de soulèvement — Note sur les — par M. Parrot. 774.

- DIGAMMA** — le — comme particularité dialectique dans les idiomes indo-germaniques, par M. Graefe. 66.
- DIRICHLET** (Lejeune) nommé m. c. 208.
- DISCOPHORES**, voir *Méduses*.
- DONDOKOFF** — KORSAKOFF Poe, nommé m. h. 208. Décoré de l'ordre de Ste. Anne. 302.
- DORN** — Sur les manuscrits éthiopiens de la Bibliothèque imp. et publique. 145. Catalogue de tribus afghanes. 257.
- ELECTRICITÉ** de contact. Sur la vitesse avec laquelle elle se développe, par M. Jacobi. 333.
- ELECTRO-MAGNÉTISME** Sur le rapport qui existe entre les courants électro-magnétiques et magnéto-électriques, p. M. Lenz. 325.
- ERICHSON** — Die Käfer der Mark Brandenburg, ouvrage analysé par M. Brandt. 168.
- ÉTOILES** filantes. Matériaux pour servir à l'histoire des ét. fil. par M. Frähn. 308.
- EGLIS.** Monument élevé à sa mémoire. 107.
- EXPÉDITIONS** scientifiques. Second rapport sur les travaux de l'expédition caspienne, par M. Struve. 27. Troisième rapport, par le même. 117. Quatrième rapport, par le même. 366. Expédition pour explorer les côtes de Novaïa-Zemlia et de la Laponie. Récit historique, par M. Baer. 96. Tableau physique de Novaïa-Zemlia et de la Laponie, par le même. 132. 151. 171. 343. Expédition de M. Sjögren dans le Caucase 219. 231. 247. 268. Expédition astronomique de M. Fedoroff, rapport de M. Struve. 361.
- FEDOROFF** — Rapport sur son voyage astronomique, par M. Struve. 361.
- FLAMME.** Sur la nature de la flamme, par M. Hess. 373.
- FONCTIONS.** Fonctions symétriques. Fonctions exponentielles. Fonctions des coordonnées sphériques. Voir *Théorie des Fonctions*.
- FRAEN** — Les monnaies les plus anciennes de la dynastie Séfy. 3. Cinq centaines de monnaies anecdotes des khalifes Oumeyyades et Abbassides. 33. Sur quelques erreurs devenues stéréotypes dans les noms des khans actuels de Khiwa et de la Bukharie. 57. Premier succès des mesures prises par M. le Ministre des finances pour l'acquisition de manuscrits orientaux importants. 60. Rapport sur le manuscrit turc offert par M. Bouténeff. 159. Matériaux pour servir à l'histoire des étoiles filantes. 308.
- FRITZSCHE** — Sur deux combinaisons cristallisées du silicate de soude avec de l'eau. 161.
- FROID** produit par le courant galvanique, par M. Lenz. 321.
- GADUS** Nawaga. Sur le squelette du G. Nawaga, par M. Baer. 360.
- GALVANISME.** Sur quelques expériences galvaniques, par M. Lenz. 321.
- GÉORGIE.** Cartes géographiques de la Géorgie dressées par Wakhoucht et acquises par le Musée asiatique, par M. Brosset. 317.
- GONIOIDES.** Nouveau genre de cette famille de poissons, établi par M. Nordmann. 328.
- GÖPPERT** — Lettre à M. Brandt sur ses travaux relatifs aux végétaux fossiles. 31.
- GRAEFE.** Le digamma, comme particularité dialectique dans les idiomes indo-germaniques. 66.
- GRIVNA.** Nouveaux éclaircissements sur le *grivna*, par M. Morgenstern. 375.
- HADJI-KHALFA**, auteur du „Feslike“ ou Précis de l'histoire des Turcs. 159.
- HALLEY**, voir *Comète de Halley*.
- HAMILTON** nommé m. c. 208.
- HELMERSEN** — La montagne magnétique Blagodat dans l'Oural septentrional. 113. Notice sur un puits creusé à Iakutsk. 193. Nommé conservateur du Musée minéralogique. 272.
- HESS** — Sur la composition de l'acide saccharique. 49. Sur la composition de la cire d'abeilles. 337. Sur la détermination de l'hydrogène dans l'analyse des substances organiques. 369. Sur la composition de la Vésuvienne. 372. Sur la nature de la flamme. 373.
- HEXACANTHUS**, nouveau genre de la famille des Gobioides, établi par M. Nordmann. 328.
- HOOKE** nommé m. c. 208.
- HYACINTHE** — Renseignements statistiques sur la Chine. 289.
- HYDROGÈNE.** Sur la détermination de l'hydrogène dans l'analyse des substances organiques, par M. Hess. 369.
- JACOBI** — Sur la vitesse avec laquelle se développe l'électricité de contact dans une simple couple d'éléments. 333.
- INSCRIPTIONS** arméniennes de Bolghari expliquées par M. Brosset. 18.
- INSTITUT** asiatique du ministère des affaires étrangères. Notice sur les manuscrits arméniens qui s'y conservent, par M. Brosset. 21. 36.
- INSTRUMENT** de passage portatif de Repsold, décrit par M. Struve. 67.
- JOSSÉLIAN** offre en don à l'Académie un manuscrit géorgien; rapport de M. Sjögren. 335.
- JULIA.** Note sur l'île Julia, par M. Parrot. 274.
- KHANS** de Khiwa et de la Bukharie. Rectification de leurs titres, par M. Frähn. 57.
- KULEBNIKOFF** nommé m. c. 208.
- KÖHLER**, Académicien, mort. 272.
- KOVALEVSKY** nommé m. c. 208.
- LAMANTIN.** Recherches sur l'histoire du lamantin de Steller, par M. Baer. 355.
- LAPONIE.** Voyage en Laponie. Récit historique, par M. Baer. 96. Tableau physique, par le même. 132.
- LENZ** — Sur quelques expériences galvaniques. 321.
- MANOMÈTRE** perfectionné par M. Nordenskiöld. 265.
- MANUSCRITS.** Mm. arméniens de l'institut asiatique du Min. d. aff. étr. décrits par M. Brosset. 21. 36. Mm. orientaux dont l'acquisition est due à M. le ministre des finances, par M. Frähn. 60. Mm. éthiopiens de la Bibliothèque

- Imp. et publique, par M. Dorn. 145. M. turc offert en don par M. Bouténeff; rapport de M. Frähn. 159. M. géorgien offert en don par M. Josselian; rapport de M. Sjögren. 335. Mm. relatifs au Caucase, offerts en don par M. Steven; rapport de M. Sjögren. 381.
- MÉDUSES discophores, énumérées par M. Brandt. 17.
- MERCURE. Sa faculté de donner passage au fluide électrique, par M. Lenz. 324.
- MONUMENT élevé à la mémoire d'Euler. 107.
- MORGENSTERN — Nouveaux éclaircissements sur le grivna. 375.
- MOUSSINE-POUCHKINE nommé m. h. 208.
- Murs de revêtement. Mémoire sur la théorie des murs de revêtement, par M. Parrot. 273.
- MUSÉES. Manuscrit turc offert au musée asiatique par M. Bouténeff. 159. Rapports sur l'état des musées zoologique et botanique par MM. Brandt et Bongard. 198. 203. Cartes géorgiennes manuscrites acquises par le musée asiatique, par M. Brosset. 317. Manuscrit géorgien, offert au musée asiatique, par M. Josselian. 335. Manuscrits relatifs au Caucase, offerts au musée asiatique, par M. Steven. 381.
- NAWAGA, voir *Gadus Nawaga*.
- NITZSCH, m. c. mort. 16.
- NORDENSKIÖLD — Description d'un manomètre perfectionné. 265.
- NORDMANN — Sur le siège de l'organe de la voix du papillon à tête de mort. 164. Sur l'existence de l'aurochs dans le Caucase. 305. Sur une espèce de colombes, nouvelle pour la faune de la Russie. 327. Sur un nouveau genre de poissons de la famille des Gobioides. 328.
- NOVAIA-ZEMLIA. Voyage à Nov.-Z. Récit historique, par M. Baer. 95. Tableau physique, par le même. Description géognostique. 151. Climat et végétation. 171. Vie animale. 343. Hauteurs mesurées par M. Ziwołka. 374.
- NUMISMATIQUE orientale. Note sur les monnaies les plus anciennes de la dynastie Séfy, par M. Frähn. 3. Cinq centaines de monnaies anecdotes des khalifes Ouméiades et Abbasides, par M. Frähn. 33.
- OSTROGRADSKY — Notes sur différents sujets de l'analyse mathématique. 209.
- OUMÉIADES-monnaies, voir *Numismatique orientale*.
- OURAL, voir *Blagodat*.
- OSTRIALOFF — Du développement historique de la vie intérieure du peuple russe. 1.
- PAPILLON à tête de mort, voir *Acherontia*.
- PARROT — Mémoire sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement. 273. Note sur l'île Julia et les cratères de soulèvement. 274.
- PETRIDZI-Jean-philosophe géorgien et traducteur des systèmes théologiques de Proclus Diadochos. 335.
- PHALACROCORAX, voir *Carbo*.
- POUCHKINE, voir *Moussine-Pouchkine*.
- POUSSET des terres. Mémoire sur la théorie de la poussée des terres, par M. Parrot. 273.
- PAIX de botanique proposé par l'Académie en 1829 et jugement sur les mémoires de concours. 206.
- PROCLUS Diadochos, philosophe platonicien. Ses systèmes théologiques, traduits en Géorgien. 335.
- PROTASSOFF Cte, nommé m. h. 208.
- PUSCH — Polens Paléontologie, ouvrage analysé par M. Brandt. 93.
- RATZBURG — Die Forstinsekten, ouvrage analysé par M. Baer. 244.
- REPSOLD. Sur un instrument de passage portatif construit par cet artiste. Note de M. Struve. 67.
- ROSEN, m. c. mort. 16.
- ROUMIANTSOFF Cte, m. h. mort. 272.
- RUSSES. Histoire de leur vie intérieure. Mémoire par M. Oustrialoff. 1.
- RYTINA Illig. voir *Lamantin*.
- SCHMIDT — Sur quelques particularités de la langue et de l'écriture tibétaines. 225.
- SÉFY. Monnaies de la dynastie Séfy, voir *Numismatique orientale*.
- SERPENTS. Nouveaux sous-genres et espèces, établis par M. Brandt. 241.
- SIBÉRIE occidentale, explorée sous le rapport géographique, par M. Fedoroff. 361.
- SILICATE de soude. Sur deux combinaisons cristallisées du s. d. s. avec de l'eau, par M. Fritzsche. 161.
- SJÖGREN — Rapport sur son voyage au Caucase. 219. 231. 247. 268. Rapport sur le manuscrit géorgien offert par M. Josselian. 335. Rapport sur les manuscrits offerts par M. Steven. 381.
- SLAVINSKY promu au rang de conseiller d'état. 302.
- SPHYNX, voir *Acherontia Atropos*.
- STEVEN offre en don à l'Académie différents manuscrits relatifs au Caucase; rapport de M. Sjögren. 381.
- STRUVE — Second rapport sur les travaux de l'expédition caspienne. 67. Troisième rapport. 117. Quatrième rapport. 366. Sur un instrument de passages portatif de Repsold. 67. Décoré de l'ordre de l'Aigle rouge de Prusse. 302. Observations de la comète de Halley. 353. Rapport sur le voyage astronomique de M. Fedoroff. 361.
- TAPHROMETOPON, nouv. sous-genre de serpents, établi par M. Brandt. 243.
- TCHOUBENOFF — Dictionnaire géorgien-russe-latin, examiné par M. Brosset. 41.
- TEIMOURAZ Pce de Géorgie, nommé m. h. 208.
- TEMMINCK nommé m. c. 208.
- TEMPÉRATURE du sol à Iakoutsk. Notice sur un puits creusé à Iakoutsk, par M. Helmersen. 193.
- THÉORIE des fonctions. Recherches relatives à la théorie des fonctions symétriques, par M. Collins. 65. Note sur

- les fonctions exponentielles, par M. Ostrogradsky. 209.
 Sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques,
 par le même. 212.
- TIBET.** Sur quelques particularités de la langue et de l'écriture
 tibétaines, par M. Schmidt.
- TOURTERELLE** à collier, voir *Columba risoria*
- TRAUTVETTER** nommé m. c. 208.
- UNGER**, professeur à Grätz, remporte un accessit pour sa pièce de
 concours au prix de botanique proposé par l'Académie
 en 1829. 206.
- VARIATIONS.** Sur le calcul des variations, par M. Ostrogradsky
 217.
- VÉGÉTAUX** fossiles. Recherches de M. Göppert, communiquées
 dans une lettre à M. Brandt. 31.
- VESUVIENNE.** Sa composition déterminée par M. Hess. 372.
- WAKHOUCET** — Cartes qu'il a dressées pour son grand ouvrage
 historique et géographique, par M. Brosset. 317.
- WILKEN** nommé m. c. 208.
- ZIWOLKA** — Mesures de quelques montagnes à Novaia-Zemlia.
 374.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 1. *Du développement historique de la vie intérieure du peuple russe.* OUSTRIALOFF. — **NOTES.** 1. *Les monnaies les plus anciennes de la dynastie Sefy.* FRAEHR. — 2. *Analyse du roman géorgien „Aniran Daredjani.“* BROSET. — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** 1. *Mort de MM. NITZSCH et ROSEN.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

1. **ОБЪ ИСТОРИЧЕСКОМЪ РАЗВІТІИ ВНУТРЕННЕЙ ЖИЗНИ РУССКАГО НАРОДА** (Du développement historique de la vie intérieure du peuple russe); PAR M. OUSTRIALOFF (lu le 25 août 1837).

En présentant, comme adjoint, à l'Académie Impériale des sciences, mon premier Mémoire relatif au développement historique de la vie intérieure du peuple russe, je considère comme un devoir de faire connaître les motifs qui m'ont engagé à traiter ce sujet, ainsi que les rapports qui l'unissent à mes travaux futurs.

Appelé à participer aux recherches scientifiques des membres de l'Académie, j'ai parfaitement compris toute l'importance de ma vocation, et tout ce qu'elle a de flatteur pour moi, aussi ai-je recherché avec soin, comme objet de mes investigations, un thème digne d'attirer l'attention de l'Académie. Dans ce choix, j'ai tâché de réunir deux conditions: 1. de me conformer à la teneur du §. 2 des règlements de l'Académie, 2. de trouver un sujet spécial qui exigeât l'étude approfondie de l'histoire de Russie en général, qui embrassât toute la vie historique du peuple russe, sans toutefois épuiser

par son immensité les forces du faible scrutateur, et qui en outre fût accessible à des recherches satisfaisantes selon l'état actuel des matériaux historiques.

Toutes ces conditions sont renfermées, à mon avis, dans la question suivante: quelles ont été les diverses phases de la vie politique, sociale et domestique du peuple russe, depuis les premiers documents authentiques, jusqu'à nos jours, c'est-à-dire comment les éléments fondamentaux de l'état civil, du pouvoir suprême, des droits et des rapports des diverses classes, des lois, des administrations, dans leurs formes diverses, de la juridiction ont-ils pris naissance, se sont-ils développés et affermis? Quelles ont été les mesures qui ont donné l'impulsion à l'activité industrielle et morale du peuple? Quels ont été les traits distinctifs de la vie domestique de nos ancêtres, en un mot, quelle est l'origine et quelles sont les conditions principales de l'état actuel de notre existence? Je sais, que cette question, par son étendue et sa nouveauté, réclame des recherches suivies pendant toute une vie laborieuse; mais comme je me voue exclusivement à l'histoire de la patrie, loin de redouter le travail, je m'y livrerai avec d'autant plus de plaisir qu'ayant choisi un objet constant et du plus haut intérêt, j'aurai en vue un but déterminé vers lequel tendront toutes mes recherches. La chose principale est, de savoir jusqu'à quel point il est possible de parvenir à un résultat satisfaisant, et sous quel point de

vue je me propose de considérer le sujet. Ces deux questions font la matière du présent Mémoire. Bientôt j'aurai l'honneur de présenter à l'Académie la suite de mes recherches.

NOTES.

1. DIE ÄLTESTEN MÜNZEN DER DYNASTIE SEFY; VON CH. M. FRAEHN. (Lu le 1 septembre 1837.)

Den Anfang der Münze unter den Sefiden hat man bisher sehr spät angesetzt. Die Fürsten dieser Dynastie sollen sich lange Zeit nur jenes, aus Silberdraht gebildeten Geldes bedient haben, das unter dem Namen *Lary* bekannt ist; diess soll Ismail's, des ersten Sefiden, Münze gewesen seyn, eigentliches Geld zu prägen erst Muhammed Chodabende angefangen, namentlich aber Abbas I. (od. der Grösse) demselben den nachher lange im Gebrauch gebliebenen Typus gegeben haben. (1)

Solche Behauptungen haben ihren Grund wohl nur darin gehabt, dass Münzen der frühern Sefiden sehr lange unbekannt geblieben sind; wie dergleichen denn auch jetzt noch zu den numismatischen Seltenheiten gehören. So sagt der einst so unermüdliche Münzforscher O. G. Tychsen, dass er keine Kunde von Münzen dieser Dynastie aus der Zeit vor Abbas I. habe mit Ausnahme einer einzigen, die von dessen Vorgänger Muhammed Chodabende bei Olearius a. a. O. erscheint. Und es dürfte sogar auch diese Aussage nur einschränkungsweise zuzulassen seyn. Denn, wenn auch die letztgenannte Münze wirklich von dem gedachten Chodabende seyn mag, (2) so scheint es doch, als wenn Münzen von Abbas I. selbst Tychsen noch nicht bekannt gewesen; insofern ich nicht glaube, dass von diesem Abbas eine Münze mit einer solchen Aufschrift, als Tychsen S. 195 anführt, existire. Die Seltenheit früherer Sefiden-Münzen ergibt sich auch daraus, dass selbst in der, an Persischen Münzen so reichen Sammlung Marsden's Schah Sefy, Abbas I. Nachfolger, der erste Sefide ist, von dem selbige eine Münze

aufzuweisen hat; der Göttinger Sammlung gar nicht zu gedenken, als: in welcher diese Classe erst mit Schah Husein beginnt. Unsere *Recensio* indess hat aus dem Asiatischen Museum der Akademie nicht bloss mehrere Münzen von Abbas dem Grössen, sondern auch eine noch ältere, von Tahmasp I., dem zweiten Schah vom Hause Sefy, an's Licht gezogen. Und dass die Numismatik der Sefiden noch älter ist und, wie sich erwarten liess und auch die beglaubte Geschichte Ismail's ausdrücklich besagt, selbst bis zu dem Gründer der Dynastie hinaufsteigt, ist bereits von mir in einem vorhergehenden Artikel (3) durch eine dort angeführte Münze des Wiener Museum's dargethan worden; und wir beabsichtigen diese Thatsache hier mit neuen Beweisen zu belegen. Eine, jener Wiener ähnliche Münze befindet sich in Kasan. Ich habe sie aus der frühern Fuchs'schen Oriental. Münzsammlung in Händen gehabt. Da diese Sammlung bekanntlich durch Verkauf an die Kasanische Universität übergegangen ist, so sollte man sie in Hn. Prof. Erdmann's Beschreibung des Orient. Münzkabinetts der letztern erwarten. Aber — auch diess merkwürdige und seltene Stück sucht man in diesem Buche umsonst! (4) — So will ich denn selbiges hier beschreiben, wie ich es einst in meine numismatischen Register eintrug. Es ist in Silber und führt in der Mitte des Avers eine kleine Einfassung mit der Inschrift: ضرب مشوي Münze von *Mesched*. Ausserhalb derselben liest man: السلطان العادل الكامل الهادي الوالي ابو المظفر شاه اسمعيل d. i. Behadür Chan el-Sefewy . . . ? خلد الله ملكه وسلطانه Der Sultan, der gerechte, der vollkommene, der auf den rechten Pfad leitende, und wohl waltende, Abu'l-musaffar Schah Ismail Behadür Chan el-Sefewy (d. i. der von dem Scheich Sefy-el-din Ishak el-Ardebily abstammende) . . . dessen Reich und Herrschaft Gott dauernd erhalte. (5) Der

(3) Nachlese zur Numismatik der Tschinggisiden in Iran, s. Bulletin scient. T. II. No. 23. p. 364.

(4) vgl. unser akad. Bulletin T. I. S. 108. Note 16 u. S. 135. Col. 1. Mitte. u. sonst.

(5) Da ein grosses Silberstück Schah Husein's v. J. d. H. 1137, das Adler in seinem Mus. Cuf. Borgian. P. I. Tab. VIII. ant. herausgegeben hat, den obigen ähnliche Titel führt, selbige aber weder von dem Herausgeber l. c. p. 92, noch von Tychsen Introd. p. 195, noch, so viel ich weiss, von sonst Jemanden vollständig gelesen worden sind: so wird es nicht ungebührlich seyn, diese Inschrift, wie sie gelesen werden muss, hier herzusetzen: السلطان العادل الكامل الهادي الوالي ابو

(1) s. Olearius Muscovitische u. Pers. Reise S. 560. Th. Ch. Tychsen Comment. III. p. 27 f. O. G. Tychs. Introd. p. 192.

(2) In Tebris aber, wie Tychsen will, ist sie nicht geprägt, sondern aus dem seltener vorkommenden Münzhofe von *Disful* in der Provinz Chusistan ausgegangen

Revers enthält das Schiitische Symbolum und am Rande die zwölf grossen Imame. Es ist wohl kaum zu zweifeln, dass die von Reiske so vielfach verkannten Inschriften der Münze des Wiener Museum's⁽⁶⁾ im Ganzen mit dieser übereinstimmen werden, was sich aus Autopsie leicht ergeben würde. Zwar lässt keine von diesen beiden Münzen ein Datum wahrnehmen;⁽⁷⁾ aber man wolle desswegen nicht an der Richtigkeit meiner Bestimmung zweifeln und nicht etwa glauben, es mögten selbige von dem dritten Sefiden Ismail II. herrühren, oder gar von dem spätern Ismail, dem Sohne Seyd Mustafa's, dem vorgeblichen Enkel Husein's, den Aly-Merdan Chan auf den Thron Persien's setzte und der nach des letztern Sturze sich abwechselnd unter dem Protectorate der beiden Rivale Muhammed Hasan und Kerim Chan befand, durch welchen er a. 1762 vom Throne entfernt wurde. Dass man solcher Vermuthung nicht Raum geben könne, lehrt uns eine, den gedachten beiden Münzen ähnliche, die in dem kleinen Felde in der Mitte der Vorderseite deutlich zu lesen giebt: *مünze der Stadt Kōmm v. J. 928 (d. i. 1522).* Diess schätzbare seltene Stück bewahrt das Museum der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst. Uebrigens sind diese drei nicht die einzigen Münzen, welche mir von Schah Ismail I. bekannt geworden. Es finden sich von ihm noch folgende: 4) in dem eben genannten Museum eine kleine goldene, deren Avers Reste von einer ähnlichen Inschrift zeigt, auf dem Revers aber in dem kleinen, vom Schiitischen Glaubensbekenntnisse umgebenen Felde gewahrt man einen Namen, der etwa wie

ع
ل

المظفر السلطان بن السلطان شاه حسين سلطان الحسيني
الموسوي الصفوي بهادر خان خلد الله (ملكه) وسلطانه
Der Sultan, der gerechte, der vollkommene, der richtig leitende, und wohl waltende, Abu'l-mussaffer, der Sultan eines Sultan's Sohn, Schah Husein Sultan Behadiir Chan, el-Huseiny, (der von Husein Aly's Sohn), el-Musewy (der von Musa dem siebenten Imam), el-Sefewy (der von Scheich Sefy-cl-din el-Ardcbily Stammende); Gott wolle sein Reich und seine Herrschaft dauernd erhalten.

(6) Eichhorn's Repertor. Th. XI. S. 37. Mémoires de l'Académie imp. d. sc. 6. Série Sc. histor. T. II. p. 531. Bulletin scient. T. II. p. 364.

(7) Die Kasanische kann nicht vor dem J. 916 geprägt seyn, weil erst damals Schah Ismail Chorasan eroberte

aussieht und aus اردو und عل zusammengesetzt zu seyn scheint. 5) in der Sammlung des verst. Nejelow zu Kasan eine Silbermünze geprägt in Gandscha a. 911 (= Ch. 1505-6), über deren sonstige Inschriften ich leider versäumt habe das Nähere in meinen Papieren anzumerken; und 6) im Asiatischen Museum unserer Akademie eine Kupfermünze, die auf der einen Seite ausser der Jahrzahl 915 (d. i. 1509) noch zwei Wörter zeigt, deren eines ebenfalls für كنجہ genommen werden könnte; auf der andern Seite sieht man einen laufenden Hasen und Blumen.

Ausser diesen sechs, hier zum ersten Male von mir zusammen gestellten Münzen Ismail's I., zu denen man vielleicht auch noch die von Hn. Moeller aus dem Gothaer Museum herausgegebene⁽⁸⁾ mit der Inschrift شاه اسماعيل ضرب يزد rechnen kann, sind mir durchaus keine andere von diesem ersten Schahe der Sefiden bekannt. Zwar wollte Leunclau⁽⁹⁾ und nach ihm Hottinger⁽¹⁰⁾ uns eine Münze desselben vorführen, die auf der einen Seite die Inschrift اسماعيل خليفة الله und auf der andern das Sunnitische Symbolum führen soll. Allein diese Beschreibung wird an sich selbst zum Ver räther. Auch Hr. Erdmann stellt aus dem Museum der Kasanischen Universität vier Münzen auf, die nach ihm von diesem Ismail seyn sollen.⁽¹¹⁾ Er hat sich jedoch auch hier wieder sehr geirrt. Jene Stücke sind Hayiser Münzen, dergleichen ich von Abbas I. und II. und von Suleiman bekannt gemacht; und einem von diesen werden auch die des Kasanischen Museum's gehören. Wo ist auch auf ihnen nur eine Spur von Ismail's Namen anzutreffen? Hr. Erdmann glaubt auf selbigen das J. d. H. 905 (d. i. 1499 od. 1500 n. Ch.) zu lesen. Diese Jahrzahl habe ich auf diesen Münzen, die aus dem ehemaligen Potot. und Fuchsischen Kabinette stammen, nicht gefunden. Und gesetzt auch, es stände wirklich das J. 905 auf einer derselben, wie könnte eine solche von Schah Ismail I. seyn? Dieser war ja damals noch nicht als König aufgetreten und hatte zu der Zeit von dem, einem solchen zustehenden Rechte der Münze und des Kanzelgebetes noch nicht Gebrauch gemacht, was, wie wir aus gleichzeitigen Geschichtschreibern wissen, erst a. 907 geschah, nachdem sein Sieg über den Schirwan-Schah Ferroch Jessar zu Anfang d. J. 906 u. ein zweiter über den Ak-kojunlü Elwend Beg a. 907

(8) Moeller De Numis OO. Comm. II. p. 30. No. 328

(9) Historia Musulman. Turc. (Fref. 1591) p. 652.

(10) Cippi Hebraici p. 160.

(11) Erdmann, Numi Asiat. p. 673. No. I — IV

seine Macht begründet hatte. Aber auch angenommen, dass Ismaïl schon 905 die Hoheitsrechte geübt, wie das spätere Autoren besagen, so konnte er in dem Jahre doch nicht in Hawisa münzen lassen, da er Chusistan, in welchem Hawisa liegt, damals noch nicht erobert hatte. Und was soll man denken, wenn man bei Hn. Erdmann a. a. O. lies't, Ismaïl habe schon v. J. 892 (d. i. 1487) an regiert! Das Jahr 892 ist ja nicht das Anfangsjahr der Regierung, sondern das — Geburtsjahr desselben!

2. ANALYSE DU ROMAN GÉORGIEN AMIRAN DAREDJANIANI; PAR M. BROSSET (lu le 15 septembre 1837).

Les Géorgiens ont l'imagination ardente et facile à exalter; doués d'une bravoure héroïque, qui fit de leurs cavaliers une troupe d'élite dans les armées persanes, ils aiment à faire, à raconter de grandes choses, à en lire, à en entendre le récit. On voit qu'à quelques égards, ils ressemblent aux figures homériques par leurs qualités comme par leurs défauts. Pour flatter les goûts belliqueux de leur nation, les romanciers, et ils sont assez nombreux chez les Géorgiens, se sont plus à choisir pour leurs personnages des hommes portant au plus haut degré les caractères distinctifs de la masse de leurs lecteurs, l'amour de la guerre pour le plaisir de la guerre, la recherche des aventures périlleuses, la haute galanterie, la force du corps jointe à la plus grande adresse dans le maniement des armes, la belle éducation, la noblesse du langage, la puissance d'enthousiasmer ce qui les entoure.

Il est à remarquer que la plupart des romans géorgiens, ceux du moins qui ont obtenu l'assentiment général du peuple et qui font loi dans la littérature du pays, datent de la grande époque de Tamar. Quel beau sujet en effet à développer que le merveilleux règne d'une femme dont l'incomparable beauté excita les desirs de presque tous les rois ses voisins, et dont l'indomptable fierté lui fit entreprendre pendant vingt-sept ans une série de guerres, toujours heureuses, contre ses voisins et ses ennemis! Remarquons encore que le XII^{me} siècle fut précisément l'époque de ce mouvement extraordinaire qui eut lieu dans la chrétienté d'Occident et entraîna ces armées de chevaliers à la conquête du tombeau du Sauveur. Or, c'est de ce temps-là que datent en France la chevalerie galante avec ses ac-

cessoires caractéristiques, les défis portés et soutenus en l'honneur des dames; les aventures singulières, difficiles, recherchées pour leur plaire; les joutes et les tournois entrepris dans le but de faire prédominer la réputation de leurs charmes et de recevoir des mains de la plus belle une récompense souvent de peu de valeur; c'est dans ce temps-là que parurent dans le monde les types du célèbre Don Quichote, qui résume en lui autre chose que les ridicules de la grande institution de la chevalerie errante. On ne peut guère douter que ces moeurs si peu convenables aux climats froids ou tempérés de l'Europe n'aient été empruntées par nos preux aux braves guerriers de l'Orient.

Quoi qu'il en soit, les romans géorgiens roulent tous, ou presque tous, sur des événements de ce genre. La magnifique épopée du Tariel, où le charme des vers rehausse encore les beautés naturelles du sujet, nous montre en première ligne des hommes doués de tous les attraits de la jeunesse, jointe à la puissance et à la fortune et aux plus nobles qualités du coeur, se condamnant à toutes sortes de misères, affrontant les plus dures privations, bravant tous les périls, soit pour conquérir la main d'une femme, toujours représentée comme un soleil éblouissant de beauté, comme la lune dans son plein; soit pour obéir aux ordres, aux moindres desirs de leur souverain, soit pour rendre service à l'humanité. Ne semble-t-il pas entendre le cri de nos chevaliers du moyen âge: Dieu, le roi et les dames! et découvrir la source de leur éternelle devise, le redressement des torts envers et contre tous?

Le Tariel est un roman de caractères. C'est une composition sage et élevée, où chaque personnage représente une idée noble, où chaque aventure est le développement d'un principe. Aussi le Tariel est resté dans la littérature géorgienne comme le tableau fidèle de la nation peinte par ses moeurs; c'est l'Iliade de la Géorgie. J'avais jusqu'à présent considéré ce livre comme un simple amusement d'esprit, d'un esprit éminemment philosophique il est vrai; et, de ce point de vue je m'expliquais encore comment a pu grandir à ce point la vogue d'une oeuvre poétique que répètent aujourd'hui tous les échos du Caucase, que les grands et le peuple ont sans cesse à la bouche, que des rhapsodes chantent en tous lieux pour l'amusement de leur auditoire; mais j'ignorais, et c'est à l'honneur que m'a fait l'Académie de m'appeler dans son sein, que je suis redevable d'avoir été détrompé, j'ignorais que ce livre fût, sous des noms empruntés, la peinture historique de la Géorgie du XII^{me} siècle.

En ouvrant l'historien Wakhtang, on ne peut s'empêcher de reconnaître que la belle Nestan-Daredjan, le principal mobile de tout l'ouvrage, est certainement la reine Thamar. Les noms mêmes sont à peine déguisés. Le roi de Khorazm qui vient pour épouser Nestan, c'est ce roi de Khorazm, dont le nom n'est pas donné par l'historien, qui vint en effet offrir à Thamar son trône et sa main. Un autre prince, celui de Berda, fit à Tiflis les plus grandes extravagances pour arriver aussi à ce but; Thamar eut assez de pitié pour repousser les prétentions de souverains musulmans, qui lui imposaient l'apostasie, et assez de galanterie pour traiter noblement des hommes venus de si loin déposer à ses pieds leurs coeurs et leurs trésors.

Les sept royaumes de l'Inde, qui sont la patrie de plusieurs héros du Tariel, sont aussi la réalisation de ce titre fastueux que prenaient autrefois dans leurs protocoles les souverains de la Géorgie: *le roi des sept rois*; dénomination consacrée tout au long par l'histoire, et qui revient sans cesse sous la plume des historiens de ce temps.

Je ne finirais point si je voulais appliquer sur des personnages géorgiens tous les traits historiques du Tariel; je n'ajouterai plus qu'un seul mot, c'est que les Géorgiens instruits vont jusqu'à retrouver dans ce livre, comme sur une carte géographique, les localités de leur pays; faut-il donc s'étonner que le nom du général Rousthawl, qui en est l'auteur, soit resté jusqu'à présent si populaire?

D'autres romans, ceux d'Omaïn, de Baram, et le Wisramiani, sont déjà connus par les analyses qui en ont été données; le Miriani, traduit en français dans son entier, a été reproduit en anglais par l'*Asiatic journal*; on y a vu les jeux de l'imagination poétique des Géorgiens, et l'usage du merveilleux poussé jusqu'à l'abus: ces quatre ouvrages sont bien loin du Tariel, sur lequel ils sont plus ou moins calqués.

Depuis qu'un heureux vent m'a porté aux rivages de la Russie, j'ai obtenu la connaissance d'une autre composition, d'un ordre presque aussi élevé que celle du général Rousthawl, c'est le roman intitulé Amiran-Daredjanidzé, i. e. Amiran fils de Daredjan. Mosé de Khoni, l'auteur de ce livre, fut un ministre d'état de la reine Thamar, contemporain du poète précédemment nommé. Sa patrie fut un bourg au voisinage de Kouthathis, en Imérech.

L'oeuvre de Mosé est remarquable par la pureté et l'élégance de sa prose, où l'on voit un mélange des formes du géorgien antique avec quelques-unes de cel-

les du langage aujourd'hui employé dans les rapports ordinaires de la vie. C'est, pour ainsi dire, le passage de la langue littéraire à la langue vulgaire: c'est l'idiome de la bonne société d'alors. Il y règne une verve d'élocution, un style riche et animé de figures vraies et nobles, tel que celui des bons poètes de la Grèce. Quand les héros s'entrechoquent, on dirait deux montagnes qui se heurtent; le bruit de leurs coups retentit au loin dans la plaine; le soleil qui se lève pour éclairer leurs combats, c'est l'aurore, fille des immortels, parée de ses roses naissantes. Si je ne me trompe, ces expressions sont classiques. Est-ce un produit spontané du sol, ou bien une imitation? je ne saurais le dire. Voici maintenant la marche du livre de Mosé.

1^{re} Porte ou Section. Histoire d'Abessalom, roi de l'Inde; elle est faite pour plaire au lecteur.

Abessalom, roi de l'Inde, qui avait pour ses chasses cent panthères et six cents éperviers blancs, s'étant un jour aventuré loin de sa suite, aperçut une maison dans un lieu écarté. Ses gens, y étant entrés, voient les portraits de trois chevaliers au milieu desquels se distinguaient celui d'un grand et superbe jeune homme, armé de toutes pièces, et d'une jeune fille belle comme le soleil. Au-dessus était écrit: „Moi Amiran Daredjanidzé, mon serviteur Sawarsimidzé, Badri Iamanidzé et son serviteur Indo Delabouc (le héros indien), Nosar Nosarel et son serviteur Ali Dilam, ayant défait les Kadjs (*), toute l'Arabie vint nous attaquer; et nous nous conduîmes bravement.“

Désireux de connaître cette aventure, dont la vérité était attestée par des monceaux d'ossements desséchés dans la plaine voisine, Abessalom rentre chez lui après quatorze jours d'absence, sans avoir pu rien apprendre. Son premier ministre, Djazir, l'engage vainement à oublier ce qu'il a vu; il veut savoir le secret de ces peintures et l'histoire des héros qu'elles représentent. Alors il apprend d'Abou'l-Hasan, un de ses grands, que, dans sa jeunesse, il a entendu raconter une partie de ces faits par un marchand qui avait été à Bagdad faire le commerce pour son père.

Ici de nouveaux personnages se découvrent. Ce marchand, en revenant de Bagdad, par des sentiers détournés, de peur des Bédouins, a été conduit à une maison où se trouvait une peinture pareille à la précédente, portant les noms d'Amiran Daredjanidzé, et de ses serviteurs, Sawarsimidzé, Aban Kabanidzé, Ali

(*) Peuple d'enchanteurs célèbres dans les traditions de la Perse et de la Géorgie.

Mahmadis-Dzé, Asan Badris-Dzé, Qamar Qamarel, Kos Kosidzé, vainqueurs de Séphé Dawlé Darispanis-Dzé.

Abessalom veut en savoir davantage : il envoie des gens en Perse recueillir des renseignements sur ce sujet ; deux d'entre eux vont à Bagdad ; on leur dit qu'il y a dans le voisinage une ville bâtie par Amiran Daredjanidzé, où vit encore Sawarsimidzé son serviteur, le témoin de tous ses combats. Ils vont à cinq journées de là, du côté de Balkh, et trouvent en effet Sawarsimidzé dans son palais ; celui-ci leur donne l'hospitalité, mais refuse de rien leur dire au sujet de son maître, dont le souvenir seul fait couler ses larmes. Partout est représentée l'image du héros.

Piqué de ces récits et plus encore de la résistance de Sawarsimidzé, Abessalom dépêche à ce dernier messages sur messages ; et enfin, pour vaincre ses dernières objections, tirées de sa vieillesse qui ne lui permet pas d'entreprendre un long voyage, il lui envoie un éléphant superbement enharnaché, avec un palanquin, dans lequel il doit trouver toutes les douceurs nécessaires à son âge. Sawarsimidzé se décide à partir et va dans l'Inde à la cour d'Abessalom. Ce sont les récits du vieillard qui forment la matière du roman.

2^{le} Porte. Histoire de Badri Iamanis-dzé.

Chacune des portes ou sections du roman d'Amiran Daredjanidzé commence par cette formule, qui paraît être sacramentelle : „Écoutez, o' roi des rois, vivez à jamais. Dieu exalte vos amis et couvre vos ennemis de honte !“ Cette formule est aussi quelquefois répétée dans le courant du récit, pour réveiller l'attention. Les autres affirmations et jurements les plus usités sont ceux-ci : par le Dieu suprême ! par votre tête ! par la tête de votre majesté ! par votre soleil ! Quant au style, c'est celui de la conversation noble.

Amiran Daredjanidzé étant à la chasse, un homme au visage noir, vêtu de noir et monté sur un cheval de même couleur, se présente. On lui demande le sujet de son chagrin, il dit qu'il est en deuil de Badri Iamanis-Dzé. Il raconte comment Badri Iamanis-Dzé, son maître, prince d'un grand royaume, ayant désiré se signaler par des prouesses, un Arabe l'a engagé à aller déployer sa vaillance en enlevant la fille du roi des Mers. Chemin faisant, un héros nommé le chevalier Rouge le rencontre et le mène au pays du chevalier Noir, qu'il tue après un combat singulier très acharné, Ousib, un des prisonniers du chevalier Noir, délivré par Badri Iamanis-Dzé, devient alors son guide ; il tue

des lions, une licorne (*), des serpents, des dragons de toute couleur, qui avalent les hommes, et, après avoir dispersé une flotte enchantée qui s'oppose à son passage, il arrive dans une Ile où réside le roi des Mers et lui demande fièrement la main de sa fille. Le roi consent à sa proposition pourvu qu'il triomphe de trois géants fameux qui sont à son service, Abachi et Moclé i. e. *le court*, ainsi nommé à cause de sa haute taille, par antonomase ; le troisième, Azarmanic, à cause de sa massue. Quand Badri Iamanis-Dzé a tué les deux premiers après des journées entières de combat, la fille du roi refuse encore de se livrer au chevalier étranger avant que le troisième brave ait essayé contre lui sa vaillance. Enfin il reçoit de sa prétendue un beau cheval et une épée. Il se bat trois jours de suite contre le dernier géant ; vainqueur d'Azarmanic, il épouse la fille du roi des Mers et l'emène ; mais il est lui-même surpris durant son sommeil par le dew Baqbaq et enlevé dans un carré de terre ; son serviteur, le chevalier Indien, va à sa recherche et éprouve le même sort.

Alors Nosar Nisarel, roi d'un autre pays, qui avait recherché la main de la même princesse, entreprend de les délivrer, et le troisième conte commence.

3^{me} Porte. Histoire de Nosar Nisarel.

On a vu dans le chapitre précédent les récits s'enchaîner, ainsi que dans les Mille et une nuits. Le narrateur trouve toujours le moyen de mettre son histoire dans la bouche d'un second, qui en amène souvent un troisième. Si le fil des événements en est plus difficile à suivre, c'est justement ce que veut l'auteur, qui ne cherche qu'à captiver l'attention, et par-là y réussit.

Du reste, il ne faut pas chercher ici le respect du vrai ni même la vraisemblance. Pour exalter un auditoire amateur du merveilleux, il faut que le héros mette en fuite des armées, tue à lui seul des milliers d'hommes, que les trésors des rois soient des montagnes d'or et de pierreries, que leurs nombreux serviteurs soient resplendissants de vêtements luxueux ; peu importent les moyens, pourvu que le conte amuse. Or les Asiatiques sont naturellement montés à ce ton d'exagération qui ne leur permet pas de rire à de pareilles monstruosité.

Nosar donc se met en marche. Trois jours après son départ, sa ville capitale est brûlée par un parti de Thathars ; il les taille en pièces, arrive en vue de la citadelle où est détenu Badri Iamanidzé ; mais il est à

(*) La licorne sert encore de monture à un géant dans une autre Section

son tour enlevé la nuit, ainsi que son écuyer Ali Dilam, par les dews Baqbaq et Khazaran. A ces nouvelles, Amiran Daredjanidzé n'hésite pas de partir pour aller délivrer les malheureux captifs.

4^{me} Porte. Histoire d'Amiran Daredjanidzé.

Amiran prend en passant une citadelle et donne la mort à des magiciens; attaqué par trois dragons rouge, blanc et noir, il est avalé par le dernier, mais il s'échappe de son ventre en le déchirant avec deux épées qu'il avait dans ses mains. Il entre dans la citadelle où sont les prisonniers, en se prenant aux pates d'un grand oiseau qui l'enlève, et tue les deux dews malfaisants. Après avoir accompli cet exploit et plusieurs autres, il revient; attaqué par une armée d'Arabes, il la met en fuite, forme une alliance étroite avec les deux chevaliers qu'il a délivrés et rentre dans son pays.

5^{me} Porte. Histoire d'Ambri l'Arabe.

Maintenant Sawarsimidzé introduit un autre conteur. C'est un Arabe qui raconte à Amiran Daredjanidzé les exploits d'Ambri. Ces exploits sont toujours du même genre que ceux qui viennent d'être analysés; et les événements se pressent tellement sous la plume de l'auteur, qu'il serait difficile d'en donner une idée exacte autrement que par une traduction complète.

6^{me} Porte. Histoire du chevalier Indien.

7^{me} Porte. Histoire des sept astres.

Ces sept astres sont les sept filles d'un roi qui ne veut les marier qu'à des chevaliers de grand renom. L'Émir-el-Moumlis de Baghdat, sur le récit qui lui est fait de leur beauté, veut en avoir trois pour ses trois fils parvenus à l'âge nubile. Dans ce chapitre sont racontées les prouesses d'Amiran pour forcer le roi à les donner. Le nombre des épées brisées, des chevaux et des hommes tués dans ces luttes, est incalculable. Amiran amène trois princesses à Baghdat; les quatre autres sont mariées à des souverains qui, pour les obtenir, ont employé les mêmes moyens. Amiran et ses fidèles compagnons épousent aussi des dames nobles du pays.

8^{me} Porte. Histoire des Talismans.

Amiran Daredjanidzé va pour lui-même à la recherche d'une belle femme qu'il a vue en songe; il est accompagné de Sawarsimidzé, d'Aban Kabanidzé et de Kaos Kosidzé. Entre autres aventures, il rencontre une caravane de Basra, dont le chef, nommé Abram, lui raconte que l'astrologue de la caravane lui avait annoncé sa venue, et qu'il l'attend pour partir; en route, Ami-

ran Daredjanidzé taille en pièces une armée de brigands aux ordres des fils d'Achtrab, neveux du chevalier Rouge, dont les vêtements et les tentes, ainsi que ceux de ses soldats, sont de cette couleur; d'un coup de cimeterre qui divise en deux le casque, l'épée et la cuirasse de son ennemi, il pourfend le chevalier Rouge, après un combat d'un jour entier. Par reconnaissance, Abram fait conduire Amiran Daredjanidzé justement à la maison où est le portrait de la belle Khoréchan, objet de ses poursuites. Après cela, le chevalier taille en pièces un homme de cuivre, doué d'une force magique, puis un certain Bakadjan qui tient une foule de femmes ensorcelées au fond d'une caverne, et le grand enchanteur Djandar, auteur de ces talismans. Ce sont encore d'autres armées d'animaux enchantés, des géants de cuivre, dont il triomphe toujours; et à chaque succès, d'invisibles musiciens chantent ses louanges. Quand il a enfin enlevé la belle Khoréchan, ses noces sont célébrées dans un superbe palais éclairé subitement, sans autre lumière, par un diamant merveilleux, et dans une salle où sont des musiciens. L'un des gens de sa suite veut s'approcher d'eux et leur parler, il en est empêché par un rideau d'une pierre transparente, qui permet de voir, mais non de toucher les objets placés de l'autre côté. Les présents qui lui sont faits et à ses serviteurs sont portés par des centaines de chameaux et d'un prix infini.

La 9^{me} Porte contient l'histoire d'un chevalier fameux, nommé Séphé Dawlé Darispanis-Dzé, roi de Darispanchar, vaincu par Amiran, et qui devient ensuite son compagnon.

Dans la 10^{me} Section Séphé Dawlé rencontre une femme vêtue de noir, et fait une guerre heureuse au dew Ramaz qui avait enlevé son mari. Il va aussi chez le roi des Dchens, et le force à lui donner sa fille en mariage. Après cela est racontée la mort de Mzé-Dchabouc, et dans la 11^{me} Section, la vengeance tirée par Amiran Daredjani-Dzé de la mort de ce héros.

Enfin la 12^{me} Porte s'ouvre par la formule ordinaire „Ecoutez, roi des rois, etc.“ et l'on voit ensuite le voyage d'Amiran au pays de Balkh. Le roi de ce pays ayant été tué par un de ses sujets, nommé Balkham, qui s'est emparé du royaume, la reine sa veuve demande secours à Amiran. Avant d'attaquer les ennemis qui tiennent la reine assiégée, Amiran et ses écuyers tiennent conseil, absolument comme cela a lieu dans le roman de Tariel. La place est délivrée et Amiran épouse la fille de la reine; mais avant de partir, il délivre la ville d'un dew malfaisant qui, chaque nuit, venait com-

mettre des meurtres sans nombre. Après cela il revient à Bagdad.

Telle est la substance du roman d'Amiran Daredjanidzé. Il y règne un ton de forfanterie, une verve d'audace et d'intrépidité de la part des héros, et, de celle de l'auteur, une assurance admirable à raconter comme vrais des faits qui n'ont aucune apparence de possibilité. Mais au milieu de tout cela, on découvre la peinture d'un état de société entièrement semblable à celui de l'Europe au temps de la chevalerie errante. Les armures des héros, comme celles de nos chevaliers, sont le casque, la cuirasse, la massue ou le bâton à tête ronde, dont quelquefois est armé le Saint-Georges si célèbre dans les légendes géorgiennes et même arméniennes, car je l'ai retrouvé jusque sur un diplôme arménien du XVIII^{me} siècle. Les endroits du corps les plus sensibles sont couverts de lames de fer; les combattants ont outre cela plusieurs épées de rechange, qui leur sont remises par leur écuyer, et des lacets qui leur servent à attraper l'ennemi ou son coursier: nous voyons ces lacets mentionnés dans l'armure des guerriers mongols (*). Ils prennent du champ, fondent l'un sur l'autre de toute la vitesse de leurs chevaux, comme dans les tournois; se plaisent à verser le sang de leurs rivaux, ou quelquefois les épargnent par ostentation de générosité. Sur un mot de leur dame, ils quittent toutes les douceurs de la vie, vont au loin chercher des aventures, et pour plaire à la beauté, ne craignent pas même de s'exposer sous ses yeux au risque de la perdre à jamais. Voilà les traits principaux d'un rapprochement à établir entre nos preux et les chevaliers des romans géorgiens.

Le manuscrit où j'ai lu cette histoire a été copié en 1808 par un moine nommé Dimitri, qui s'excuse par l'obéissance due aux supérieurs d'avoir prêté sa main à un travail si étranger à sa profession. C'est le polcovnic Wakthang Orbélian qui lui a enjoint de le transcrire, pour l'envoyer de Tiflis à Moscou à son gendre le Tsarévitch Bagrat Giorgiéwitch. Le prix demandé pour ce travail est même mentionné, une robe de moine avec son capuce.

J'avais déjà reçu, il y a quelques années, sur cet ouvrage, des renseignements, contenus dans le journal Asiatique d'Août 1834, et je le regardais comme terminé à la 12^{me} Porte. Mais le propriétaire actuel du livre, ci-dessus mentionné, y a ajouté de sa propre main, en 1814, deux Portes ou contes, qu'il pense faire partie de l'ouvrage primitif.

Porte 13^{me}, histoire de Djimcher, fils de Dilar, racontée par Raib Nobad; et Porte 14^{me}, histoire de Djimchid Ar-Mocla, fils de Djimcher. La scène de ces deux contes est en Khazarie; le fleuve Edil, ou Volga, y est mentionné. Pour bien des raisons, je pense que ces deux Sections ont été ajoutées à l'ouvrage principal. D'abord les formes du style de Mosé de Khoni sont entièrement imitées par le nouvel écrivain; mais il n'y a ni cette vivacité de coloris et d'images, ni cette surabondance de chaleur qui distinguent l'original. Spécialement les récits de la dernière Section sont pas à pas calqués sur ceux de la septième, et il n'est pas probable qu'un auteur aussi riche d'invention que Mosé ait pu se copier ainsi lui-même. Enfin, dès l'ouverture de la 13^{me} Porte, l'écrivain déclare qu'il veut continuer les récits de Sargis de Thmogwi. Ce Sargis composa, au temps de Tamar, sous laquelle il fut général, l'histoire de Dilar, aujourd'hui perdue. Sa patrie était cette ancienne ville de Thmogwi, aujourd'hui ruinée, non loin des admirables excavations de Wardzia, dont la description trouvera sa place ailleurs. Pour le dire en passant, on voit ici indiquée une étymologie du nom de Thmogwi qui pourrait peut-être mener à quelque renseignement historique *Thawi mog-wisa* la colline du mage. Or les hommes aussi habiles que Mosé de Khoni ne se sont pas les continuateurs de leurs devanciers. D'ailleurs nous ne savons pas si Mosé et Sargis furent contemporains, ou plutôt lequel écrivit avant l'autre. Il est curieux pourtant de voir en Géorgie les auteurs qui jouissent d'une vogue populaire éprouver le même sort que nos grands écrivains. Déjà la belle composition du Taniel a été augmentée de plus de 1500 vers, dans ces derniers temps, par Dawith, fils d'Alexis, par Dawith Dcholaqa-Chwili, et enfin par Nanoutcha Tzitzi-Chwili. Ce dernier vécut avant Wakthang VI, et les deux autres à la fin du XVIII^{me} siècle: ainsi il n'est pas étonnant que l'ouvrage de Mosé de Khoni ait reçu les deux additions que nous venons de signaler.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

MEMBRES DÉCÉDÉS: Le 4 (16) août, à Halle, M. le professeur Nitzsch m. c., et en septembre, à Londres, M. Rosen, professeur de langues orientales à l'université de cette ville, m. c.

(*) Charmoy, Campagne de Timour-I-Lenk contre Toqtamische, p. 106 et 120 du T. III. des Mém. de l'Acad. VI^e Série.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LÉOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 2. *Énumération des méduses discophores.* BRANDT. — **NOTES.** 3. *Note sur les inscriptions arméniennes de Bolghari.* BROSSET. — 4. *Manuscrits arméniens de l'Institut asiatique du ministère des affaires étrangères.* LE MÊME. — **VOYAGE SCIENTIFIQUE.** 1. *Second rapport sur l'expédition pour déterminer la différence de niveau entre la mer Noire et la mer Caspienne.* STRUYE. — **CORRESPONDANCE.** 1. *Extrait d'une lettre de M. GÖFFERT à M. Brandt.* — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.**

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

2. MEDUSINARUM DISCOPHORARUM ENUMERATIO;
PAR M. BRANDT (lu le 15 septembre 1837).

In einer Note, welche ich am 24. Februar d. J. der Akademie mitzuthellen die Ehre hatte (Siehe Bulletin scient. T. II. N. 5. p. 65 sqq.), zeigte ich an, dass der ausführlicheren Beschreibung der von Mertens beobachteten Schirmquallen auch eine übersichtliche Zusammenstellung aller bis jetzt bekannten Discophoren angereicht werden solle. Diese Zusammenstellung ist aber durch zahlreiche Nachträge und mehrmonatliche Studien an Volum so angewachsen, dass ich Bedenken trage, sie als blossen Anhang der gedachten Abhandlung einzuverleiben.

Man könnte sie unter dieser Form von Mittheilung sehr leicht übersehen und von ihr weniger erwarten, als sie zu leisten bezweckt; denn es sind darin nicht nur alle bis jetzt beschriebenen Arten aufgeführt, sondern auch ihre Synonyme angegeben und nach Möglichkeit kritisch gesichtet. Ausserdem liefert sie aber auch eine kurze, vergleichende Charakteristik der Familien, Gattungen und Untergattungen nebst zahlreichen beiläufigen Bemerkungen über Gruppierung der einzelnen Species und Genera.

Es scheint mir daher besser, dass die fragliche Arbeit unter obigem Titel ein eigenes, kleines Werkchen bilde, welches ich gegenwärtig vollendet der Akademie zu überreichen mir erlaube, mit der gehorsamsten Bitte, den Druck desselben zu veranstalten, und so gleich nach Vollendung des Satzes meiner Beschreibung der Mertens'schen Schirmquallen beginnen zu lassen.

Der Umfang der Arbeit, die wegen der vielen Abtheilungen und Unterabtheilungen am zweckmässigsten in Quartformat publicirt werden kann, wird nicht über 8—10 Bogen Text übersteigen, Abbildungen sind dazu nicht erforderlich.

NOTES.

3. NOTE SUR LES INSCRIPTIONS ARMÉNIENNES
DE BOLGHARI; PAR M. BROSSET (lu le 13
octobre 1837).

(Ci-jointe une planche lithographiée.)

Feu M. Saint-Martin a publié dans le Journal asiatique, décembre 1831, quelques inscriptions arméniennes copiées dans les ruines de Bolghari, d'après un dessin que lui avait envoyé M. Frähn; à sa mort, ce dessin

n'a point été retrouvé dans ses papiers. Cependant M. Frähn possède encore trois copies de l'inscription No. 3 (*loc. cit.* p. 504). L'une fut faite au crayon noir, d'après nature, par M. Kaphtannikof, (*) en 1836, et donnée à M. Frähn par M. de Fuchs, conseiller d'état, docteur médecin, à Kazan.

Les deux autres, de la main de M. le colonel de Pott, furent dessinées en 1819.

Toutes ces copies paraissent faites par des hommes habiles et soigneux, et qui connaissent le prix des moindres circonstances dans ce genre de travail. Il y a sur la première un essai de lecture par un habile Arménien, M. de Kh....

S'il ne s'agissait point de ruines orientales, intéressantes pour la Russie, parce qu'elles sont dans ses domaines et à peu de distance d'une grande ville, où florissent les études asiatiques; si enfin Pierre-le-Grand ne les avait, pour ainsi dire, consacrées, par le soin qu'il prit de leur conservation, la tombe de deux personnages obscurs mériterait peu, ce semble, d'occuper le monde littéraire. Mais enfin, puisqu'elles sont aujourd'hui la propriété de l'érudition, essayons d'ajouter quelques mots aux recherches dont elles ont été l'objet. (")

Planche No. 1. (V. J. As. No. 3., p. 504). Si le dessin est fidèle, les lettres sont peu élégantes; mais, en retour, dans un état parfait de conservation, elles présenteraient peu de difficultés au déchiffrement. Les formules des inscriptions tumulaires arméniennes sont connues, et ici l'absence de toute ligature, hormis en un seul mot de la 5^{me} ligne, permettrait de tout lire. Mais les pierres sont dégradées, et, quant aux noms propres, il reste des doutes. Voici pourtant comme on peut lire et traduire ce No. 1. (V. la transcription sur la planche.)

- 1 Haec (est) requies Deum amantis e-
- 2 t misericordis Baronis Avchin, fil-
- 3 ii Antonii Hosephi; (haec) qui leg-
- 4 itis peccatorum veniam postuletis.
- 5 anno 784 — (1555).

La 1^{re} ligne n'est qu'une formule; elle n'offre aucune difficulté, et tout le monde la lira de même.

A la 2^{me} ligne, il est impossible de ne pas lire *baron*, titre de dignité qui se retrouve sur beaucoup d'autres inscriptions arméniennes, que je dois publier plus tard.

(*) C'est par erreur que l'on a écrit ce nom autrement sur la planche.

(*) M. Frähn se propose de publier également, avec un fac-similé parfait une des inscriptions arabes de Bolghari, et de rectifier les traductions qui en ont été données précédemment.

Le nom propre qui suit a été lu différemment dans le Journ. As. p. 505, et par M. de Kh..., bien qu'il y ait une lettre défectueuse, le *ch*, et que le monogramme de la diphtongue *av*, i. e. *o* soit brisé par en bas, je n'hésite point à l'adopter, et à dire 1. que le *Harouthioun* du Journ. As. est impossible; 2. que *arh-dhnot*, supérieur, lu par M. de Kh.... ne l'est pas moins, parce qu'il emploie plusieurs lettres du mot précédent, et laisse sans explication les deux lettres *oï* qui commencent la 3^{me} ligne.

3^{me} ligne. Après le mot *filis*, au génitif, viennent une ligne verticale isolée et des lettres que l'on peut lire *adonios*. En supposant, comme M. de Kh..., le mot *Andonios*, on obtient un nom qui n'a pas cours ordinairement chez les natifs de l'Arménie, bien qu'il serve à transcrire un nom latin analogue. Vient ensuite une série de cinq lettres, que la copie de M. Kaphtannikof permet de lire *Serphn* et l'autre *Séphie* ou *Séphin*, toujours dans l'hypothèse de l'adoption du mot *Andonios*. Pour moi, raisonnant d'après les altérations de la pierre dans les lignes précédentes, je propose une lecture qui s'accorde avec les restes reproduits par les copies de M. le colonel de Pott, car celle de M. Kaphtannikof est ici moins complète. Les petits ronds dont la dernière lettre du mot est précédée et suivie sur la copie de M. de Pott me paraissent être de simples altérations de la pierre.

4^{me} ligne. Le mot *thoghouthioun*, rémission, est abrégé d'une manière tout-à-fait insolite; mais comme il s'agit d'une formule reçue, on peut être sûr de sa lecture.

Date. La copie de M. de Pott offre assez clairement la date 784, que M. Saint-Martin a jugé devoir adopter, mais l'autre laisse soupçonner 884—1455.

Je termine en disant que nos copies portent au bas, vers la gauche, un monogramme où il est presque impossible de ne pas reconnaître quelques lettres arabes peut-être, comme le pense un homme très habile; le mot *tharik*, ère. Une meilleure copie fournirait probablement d'autres renseignements.

On peut donc lire le tout:

- 1 Ceci est la tombe du pieux et
- 2 charitable baron Ochîn, fils
- 3 d'Andonios Hoseph; vous qui
- 4 lisez (ceci) demandez la rémission de ses péchés.
- 5 En l'an 784.

Planche No. 2. L'autre inscription, déjà publiée dans le Journ. As. p. 506, est beaucoup plus altérée, et offre la plus grande incertitude.

La 1^{re} ligne finit par une lettre qui, avec le commencement de la suivante, peut former le mot *hankisdadabans* mon cercueil.

A la 3^{me} le mot *modési*, que l'on écrit encore *mohdési*, *mogdési* et *mahdési*, signifie en arabe, pèlerin de Jérusalem; il a cours dans la langue vulgaire arménienne, et quelques Arméniens croient qu'il appartient à leur idionie, parce que, sous la forme *mahdési* il peut signifier celui qui a vu la mort ou le lieu de la mort du Sauveur.

La date manque entièrement.

- 1 Ceci est la tombe
- 2 du baron éval
- 3 .. du pèlerin Thomas
- 4 Vart; vous qui lisez (ceci)
- 5 demandez la rémission de mes péchés
- 6 à Dieu. Amen! Ceci fut écrit en l'an

4. NOTICE DES MANUSCRITS ARMÉNIENS APPARTENANT A LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT ASIATIQUE ÉTABLI PRÈS LE MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES; PAR M. BROSSET (lu le 29 septembre 1837).

No. 1.

Origines armenicae; Moÿse de Khoren. — Des Sceaux arméniens.

Au moment où le Journal des savants annonce comme devant prochainement paraître une traduction française de l'historien capital de l'Arménie, les savants qui ont voué leurs travaux à l'étude de la langue arménienne apprendront avec plaisir l'existence à St.-Pétersbourg d'un manuscrit jusqu'à présent inconnu de Moÿse de Khoren.

Ce manuscrit fut acquis en 1827, dans la province de Nakhtchévan, par le général comte Paul de Suchtelen, qui, dans une note écrite de sa main le 1^{er} juillet, dit avoir permis qu'il en fût tiré une copie à Tiflis, „où il ne tardera pas d'être imprimé.“ Je ne pense pas qu'il y ait eu réellement une édition de Moÿse de Khoren en arménien, publiée récemment à Tiflis; du moins une traduction russe, par Osip Oanésos, diacre arménien, a été imprimée en 1809 à St.-Pétersbourg.

De la bibliothèque Suchtelen, ce manuscrit est passé dans celle de l'Institut oriental, grâce à son actif et ha-

bile directeur S. E. M. d'Adelung, qui a eu la bonté de le communiquer à l'auteur de cette note. Il est d'une bonne main, écrit très correctement et avec pureté, et enjolivé d'initiales peintes, d'un travail ordinaire. Les premiers et surtout les derniers feuillets sont très endommagés par l'humidité, qui a même pénétré dans l'intérieur, mais sans y causer de graves altérations.

En parcourant la table des chapitres, et la comparant avec l'édition d'Amsterdam, 1695, on voit que notre copie a été faite d'après un manuscrit complet; toutefois il y a deux choses à remarquer. D'abord, dans le 1^{er} livre, la dédicace au prince Bagratide Sahag est comptée comme 1^{er} chapitre, ce qui en fait 32 au lieu de 31 pour ce livre; et secondement le dernier chapitre du III^{me} livre manque entièrement, bien que le titre en soit dans la table.

Ce serait un travail fort long, et d'ailleurs impossible, dans l'absence de caractères arméniens, que de donner le résultat de la confrontation du manuscrit avec l'édition d'Amsterdam et avec celle de Londres, 1736. On peut dire seulement que la plupart des titres fournissent des variantes de rédaction, dont quelques-unes très notables; spécialement, le 1^{er} mot de la dédicace manque, ainsi que quelques mots du chapitre XVII, et même un passage entier du chapitre XVIII^{me} du 1^{er} livre. L'omission est peu considérable, mais importante (éd. des frères Whiston, p. 51, 7, *ab eo — oriundi*); elle en laisse pourtant craindre d'autres, bien que le manuscrit paraisse avoir été collationné, puisqu'il y a des additions dans les marges.

Les tables généalogiques contenues dans ce chapitre offrent également plusieurs omissions, notamment à la fin, où, sans doute par ennui, le copiste a mis, après David, *et ceux qui le suivirent*, au lieu de la liste complète des rois de Judée. Les noms propres y sont pleins d'altérations, mais quelques leçons valent mieux que celles des imprimés; enfin leur corrélation a été intervertie en plusieurs endroits, et la disposition des listes est différente.

Voici la liste du manuscrit:

| | |
|----------------|-------------|
| 1. Arhi, | Ara. |
| 2. Arhalios, | Anouchavan. |
| 3. Sousarhis, | Bared. |
| 4. Xerxès, (*) | Arpag. |
| 5. Aghéos, (") | Pharnas. |

(*) Dans l'imprimé ce nom et le suivant sont réunis: *Baghéos K'rohan*.

(**) Pour Baghéos, la capitale initiale ayant été oubliée, mais la place en est vide

6. Armamithrès, Sour.
7. Pélok'os, Havanag.
8. Aghdakos, Vachdag,
9. Mamikos, Haigag.
10. Maskazéos, Ambag.
11. Pharos, Arhnag.
12. Samizos, Chavarch.
13. Sbarhéthos, Norair.
14. Sgadakès, Vsdasgar.
15. Amindès.
16. Pélok'os.
17. Paghodorès.
18. Ghambaritès.
19. Sousarhis, Gorhag.
20. Ghambaris, Hrhadrn.
21. Bantias, Entzak'.
22. Sosarhmos, Dghag.
23. Mithréos, Horoi.
24. Devdamos, Zarmair.
25. Thinéos, Berdj.
26. Derhgiughos, Arpoun.
27. Evbaghmos, Pazoug.
28. Ghavosthénis.
29. Brhitiadzis, Hoï.
30. Phrhasès, Housag.
31. Phrhadinis, Gaïbag.
32. Aghraznis, Sgtsorti
33. Sartanabaghos. (*)

Tels sont les seuls noms de la liste de notre manuscrit, tandis que celle des frères Whiston (p. 50-53) en contient 59. J'avertis que je n'ai pas rapporté les noms des personnages bibliques, dont on ne trouve que 24 dans le manuscrit, par la raison ci-dessus énoncée.

Si, comme cela est absolument nécessaire, l'éditeur français de Moïse veut joindre le texte à la traduction, il devra certainement collationner notre manuscrit, dût-il suivre pour guide la dernière édition des Mékhitharistes, qui n'en ont pas eu connaissance (**): au moins pourrait-on puiser ici la matière de notes intéressantes,

(*) J'ai transcrit ces noms, bien à regret, d'après la prononciation actuelle des Arméniens, qui est certainement corrompue, ainsi qu'en a fait la remarque M. Pétermann dans sa *Grammatica linguae armenicae*, p. 14, ouvrage dont la 1^{re} portion vient de paraître à Berlin, cette année même. Pour le dire en passant, c'est ici la première application à la langue arménienne de la philologie comparative. Il y a beaucoup d'instruction à en retirer pour la connaissance des affinités de l'arménien.

(**) Elle a paru à Venise, en 1827, in-24; il existe une autre édition de Venise, 1752, in-12.

et la bibliothèque royale de Paris, si riche d'ailleurs, n'a point de manuscrit de notre écrivain.

A la suite de l'histoire de Moïse de Khoren, se trouve la géographie du docteur Vartan, publiée par feu M. Saint-Martin, dans le 1^{er} volume de ses *Mémoires*, et enfin un fragment arménien, fort altéré par l'humidité, relatif à l'astronomie. La géographie de Vartan donnera aussi beaucoup de variantes.

Resterait à fixer l'âge du manuscrit, tâche facile à remplir si le copiste eût laissé quelquepart son nom ou des notices quelconques. A défaut de ces renseignements, si fréquents sur les manuscrits arméniens, on peut assurer que celui-ci a plus de 140 ans d'antiquité.

On sait comment le P. Mgerditch Avker a réussi, par une heureuse conjecture, à dater son manuscrit arménien d'Eusèbe au moyen du sceau d'un patriarche de sa nation, nommé Krikor, suivant toute probabilité celui qui a siégé de 1113 à 1166. (*)

Comme la question des sceaux arméniens est encore neuve, on en dira ici quelques mots, pour ne pas se répéter plus tard.

L'auteur de cette notice a eu dernièrement le bonheur de voir et d'étudier une collection de documents sur laquelle il se propose de revenir plus longuement une autre fois, où il lui a été possible de lire ou de déchiffrer plusieurs centaines de sceaux arméniens. Rien n'est agréable à l'oeil de l'antiquaire comme ces formes variées, gracieuses, bizarres; cet enchevêtrement ingénieux, compliqué, difficile, souvent indéchiffrable; ces dispositions artistiques, diversifiées en mille manières, des sceaux arméniens et des lettres qui les ornent. Je dis *qui les ornent*, car ici l'écriture est gravée avec soin; elle n'est plus l'expression d'une pensée, mais un art capricieux consacré à cacher un nom propre, à en rendre la lecture et surtout la contrefaçon pour ainsi dire impossible. Un sceau arménien se compose ordinairement de trois parties; 1. une épithète pieuse et un titre indiquant le rang social de l'individu; 2. un nom propre, quelquefois suivi de celui du père, et, ailleurs, du grade ecclésiastique; 3. enfin la date.

L'épithète est celle-ci: *l'esclave de Dieu, de Jésus, de Jésus-Christ, du Christ*; et, si le sceau est expliqué en turk, simplement: *l'esclave*, ou bien: *le pèlerin*. Puis: *le baron, le baron seigneur, le seigneur*; et, à la fin, *vartabed*; *évêque, catholico, patriarche*. Le sceau d'un vartabed porte assez souvent, pour séparer les lignes d'écriture, verticalement ou perpendiculairement, une

(*) V. la *Chronique d'Eusèbe* publiée en arménien et en latin, Venise 1818, in-fol. 2 vol.; 1^{er} vol. p. xvm; 2^{ne} vol. p. 238.

canne pointue, à poignée en bec-à-corbin, ou surmontée d'une crose double: ce sont les insignes du docteur et de l'évêque.

Les variétés des formes sont innombrables: rond, ovale, carré, hexagone, octogone vertical ou horizontal, croissant, feuille éployée, découpée; cercle festonné, plus ou moins grand. Dans la disposition des légendes, combien de nuances! Quelquefois le milieu du champ renferme le nom propre, environné de la légende, avec sa date; quelquefois deux ou trois lignes concentriques d'écriture renferment un portrait du Sauveur, une légende en caractères arabes, en langue turque ou grecque; d'autres fois le champ est partagé par des lignes sinueuses contenant la même légende en diverses langues. Souvent aussi des figures emblématiques sont distribuées dans les compartiments: ce sont les animaux mystérieux qui caractérisent les évangélistes, une tête radiée, un lion, si le propriétaire s'appelle Léon, un St-Jean baptisant, et alors on trouve des légendes explicatives. Souvent encore ce sont des sujets profanes, comme les trois grâces, une divinité païenne, un quadrigé, sans relation apparente avec la personne du possesseur: dans ce cas, on est porté à croire que ce sont des fantaisies, des pierres antiques détournées de leur destination primitive.

Tantôt les lettres sont en creux, tantôt en relief, tantôt de l'une et l'autre façon: presque toujours elles offrent des abréviations dans les légendes, des complications dans les noms propres, qui en rendraient la lecture impossible, si le signataire n'écrivait son nom à côté en lettres ordinaires, ou si la répétition du mot en lettres d'une autre écriture qui ne comporte pas les mêmes difficultés ne venait en aide au philologue.

La couleur du sceau n'est pas non plus indifférente; le rouge est consacré aux patriarches seuls, les particuliers frappent leur empreinte en noir. S'ils n'ont point de sceau, un doigt trempé dans l'encre, appliqué sur le papier et accompagné de leur nom, en fait l'affaire. Enfin les intervalles des lettres ou des lignes sont souvent remplis de petits ornements d'un effet agréable.

Quant aux dates, ce sont ordinairement celles de l'ère arménienne, rarement celles de l'hégire, plus rarement celles de l'ère chrétienne en chiffres européens. L'observation attentive de plusieurs sceaux appartenant au même individu a montré que la date indique l'année où le signataire a reçu son titre ecclésiastique, et dès lors la connaissance n'en est point inutile pour l'histoire.

Je pense avoir, par ces détails, épuisé toutes les variétés.

L'usage du sceau est très fréquent en Orient; apposé sur une pièce, il tient lieu de signature; il fait foi dans un contrat, dans une transaction quelconque, dans une lettre. Usurper le sceau de quelqu'un c'est se rendre coupable de mauvaise foi; aussi les Orientaux conservent ils leur sceau avec le plus grand soin, et n'en donnent-ils l'empreinte que dans un cas de nécessité: j'en ai vu refuser la leur à la curiosité d'un philologue.

Pour en revenir à notre manuscrit de Moïse, il porte sur la première page du 1^{er} livre, sur le XLIII^{me} chapitre du III^{me}, et enfin sur le dernier feuillet, l'empreinte imparfaite, mais facile à compléter l'une par l'autre, d'un sceau rond, frappé en noir. En haut on lit: *l'Esclave du Christ*; à la seconde et à la troisième ligne: *le moine Hovseph l'artabéd*; enfin, au bas: 1146, date répondant à l'an 1697 de J.-C., et indiquant, suivant ce qui a été dit plus haut, l'année de la promotion de Hovseph au doctorat.

No. 2.

Manuscrit portant le titre de *Grigorii calendarium perpetuum*. C'est en réalité le tome 1^{er} d'une collection de sermons composés par Krikor Erhamedz i. e. Grégoire-le-Trismégiste.

Le volume commence par une prière; vient ensuite une table de 138 sermons pour les fêtes principales et sur des paroles de l'Écriture sainte, contenus dans le 1^{er} tome. L'écriture en est fine et lisible, mais rien de plus; elle est d'abord en pages pleines, puis à deux colonnes.

Voici en peu de mots ce que dit au sujet de Grégoire le *Quadro della Storia letteraria di Armenia*, p. 155: Né en 1340 dans le canton de Vaïots-Dzor, il mourut en 1410. Il eut pour maître Jean d'Orodn, et, comme lui, fut l'antagoniste déclaré des Dominicains arméniens connus sous le nom de frères Unitaires, parce qu'ils travaillaient de tous leurs efforts à amener la réunion de l'église arménienne à celle de Rome. On lui reproche un orgueil et un fanatisme poussés jusqu'à la barbarie. Son érudition très étendue mais superficielle lui a valu le nom de Trismégiste, de philosophe invincible, de rhéteur prodigieux, qui lui sont donnés au commencement du manuscrit. Parmi d'autres ouvrages de religion et de controverse, il a laissé deux gros volumes de sermons, l'un intitulé *l'Hiver* l'autre *l'Été*, à cause des saisons auxquelles ils se rapportent. Celui-ci est l'Hiver, car il commence avec les fêtes de Noël. J'ai remarqué que le second sermon du recueil est attribué à Jean d'Orodn, dont Grégoire était le disciple.

(La conclusion incessamment.)

VOYAGE SCIENTIFIQUE.

1. EXPÉDITION POUR DÉTERMINER LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU ENTRE LA MER NOIRE ET LA MER CASPIENNE.

(V. Bull. sc. I. N. 10. II. N. 16. 17.)

Second rapport fait à l'Académie, dans sa séance du 15 octobre 1857, par M. STRUVE.

Im April dieses Jahres legte ich der Kaiserlichen Akademie einen ersten Bericht über die im vorigen Jahre von unseren reisenden Astronomen, den Herren G. v. Fuss, Ssawitsch und Sabler, ausgeführten Arbeiten vor. Die späte Jahreszeit hatte das Fortschreiten der Arbeit sehr erschwert. Erfahrungen vieler Art mussten erst gesammelt werden. So waren unsere Beobachter mit dem trigonometrischen und dem barometrischen Nivellement am Schluss der Arbeitszeit nur bis zur Kagalnitzkaja Stanitza fortgerückt, 70 Werst vom Anfangspuncte der Arbeit, bei der Stelle wo der Kagalnitzfluss sich ins Asowsche Meer ergiesst, und nicht der zehnte Theil der ganzen Arbeit war fertig. Dagegen war in dem Endresultat der Erhöhung des letzten Signals P^{11} eine Sicherheit erlangt, die jede Erwartung überstieg und die Gewissheit des Gelingens der Arbeit gewährte. Ich sprach in jenem ersten Berichte die Hoffnung aus, dass im Laufe des neuen Jahres der Fortgang der Operationen, durch Erfahrung, längere Tage, günstigere Witterung befördert, ein weit rascherer sein würde. Der Erfolg hat diese Hoffnungen völlig bestätigt. Die letzten Berichte unserer Reisenden sind vom 24. August (5. Sept.) aus Mosdock, und die Operation war damals bis zu dieser Stadt, d. h. bis auf eine Ausdehnung von 620 Werst vom Anfangspuncte, glücklich durchgeführt. Es blieb ihnen nur noch die Strecke zwischen Mosdock und Kisljar von 151 Werst übrig, so wie von Kisljar bis zum Ausfluss des Tereck ins caspische Meer von ohngefähr 50 Werst. Beinahe vier Fünftel der Arbeit war also am Schluss des Augustmonats durchgeführt und unsere Reisenden konnten mit Zuversicht die Hoffnung aussprechen, bis zum Anfange des Octobers das eigentliche gedoppelte Nivellement ganz zu vollenden.

Die von den Beobachtern eingesandten Tagebücher stellen die ganze Operation bis Mosdock dar. Der Fortgang der Arbeit war aber in diesem Jahre ein so rascher, dass es ihnen unmöglich war, mit der Rechnung nachzukommen, und so sind die Resultate der diessjäh-

rigen Arbeit noch nicht in Zahlen angebar. Den Gang der Operation stellt folgende Uebersicht dar.

Unsere Reisenden nahmen ihre Winterquartiere in Stawropol. Die ungünstige Witterung verhinderte hier fast jede astronomische Beschäftigung, und so konnte wenig mehr gewonnen werden, als eine Bestimmung der Polhöhe und eine Uebersicht des Ganges der Chronometer, die sich fortwährend als ausgezeichnet erwiesen. Dagegen gelang es mitunter von Stawropol aus die Zenithdistanz der freilich 200 Werst entfernten höchsten Spitze des Caucasus, des Elbrus, zu beobachten; Messungen, die weniger für die Bestimmung der Höhe dieses Berges als für die der Refraction benutzt werden müssen, wenn aus günstigeren Beobachtungen, von näheren Standpuncten aus, des Berges Höhe ermittelt ist. Mit den Zenithdistanzen der beiden Elbruskuppen ward die Beobachtung der Azimute verbunden.

Im März verliessen die Reisenden ihren Winteraufenthalt und trafen am 17. (29.) März wieder in Kagalnitzkaja Stanitza ein. Fuss machte eine Reise nach Taganrog, um die dort aufgestellten Barometer von Neuem mit den seinigen zu vergleichen, und nach seiner Rückkehr konnte am 25. März (6. April) die Hauptoperation regelmässig wieder fortgehen. Beim Dorfe Kalali verliess die Operation die bisher verfolgte, von Neu-Tscherkask nach Stawropol führende Poststrasse, und ging zur Tschernomorskischen Strasse über, welche in Nowotroizk erreicht wurde. An diesem Orte stiess die von Sr. Excellenz dem Herrn Generalleutenant von Weljaminsoff beorderte Escorte aus 50 Mann Infanterie und Kosaken zur Expedition. Bis nach Stawropol hin war der Boden in der Regel noch etwas wellig, so dass die Haupt-Signalpuncte auf die höheren Stellen gesetzt werden konnten. Dennoch hatten die Beobachter viel von der Unregelmässigkeit der Refraction zu leiden, wenn der Lichtstrahl nahe am Erdboden vorbeiging, und nur eine kurze Zeit des Tages war der Messung der Zenithdistanz günstig. Dennoch schritt die Arbeit von der guten Jahreszeit befördert rasch vorwärts, und am 25. Mai (6. Juni), also grade nach zwei Monaten, ward Stawropol mit dem Hauptsignal P^{18} erreicht, in einer Entfernung von 261 Werst vom diessjährigen Anfangspuncte, oder von 331 Werst vom Beginn der Arbeit am Asowschen Meere. Die trigonometrische und barometrische Operation waren wie bisher gleichzeitig bearbeitet. Zur Controlle der geodätischen Operation war auf dieser Strecke an zwei Puncten, nämlich in den Dörfern Pestschanogorskoje und Letnizkoje die Polhöhe und das Azimut einer Dreiecksseite gemessen.

In Stawropol wurde jetzt aber nicht geruht, sondern die Arbeit ging unverzüglich weiter. Am 27. Mai (8. Juni) wird schon in P^{49} beobachtet, und ununterbrochen geht die Operation bis in die Gegend von Georgijewsk fort. Bis zu diesem Punkte war das Terrain bedeutend uneben. Wurde hiedurch die Aufstellung der Signale etwas erschwert, so gewann die Genauigkeit der Messung durch die Ruhe der Bilder bei hinlänglicher Erhebung der Gesichtslinie über dem Erdboden. Die Witterung blieb fortwährend günstig, und die Hitze war selbst im Julius und nachher im Augustmonat noch erträglich. Einmal nur stieg das Thermometer bis auf 50° R. im Schatten, gewöhnlich hielt es sich in den Tagesstunden etwas über 20° , woran sich unsere Reisenden sehr bald gewöhnten. Erst als sie im Hauptpunkte P^{71} in der Gegend von Georgijewsk angekommen waren, und also wieder eine Strecke von 170 Werst fertig war, gewährten unsere Reisenden sich, gerade während der allerheissesten Jahreszeit eine Erholung von einigen Wochen, die sie in den Bädern von Pjatigorsk und Kislowodsk zubrachten, wo ein mildes Bergklima sie erfrischte und die wunderbaren Schönheiten der Natur ihnen den Aufenthalt im höchsten Grade angenehm machten.

Am 29. Juli (10. August) nahmen die Reisenden die Arbeit wieder auf beim Standpunkte P^{71} . Jetzt änderte sich das Terrain plötzlich und ging von Georgijewsk bis Mosdock fast in eine völlige Ebne über. Die Figur der Operation konnte sich jetzt der Normalfigur weit mehr nähern, als früher. Aber dieser Vortheil ward weit überwogen durch den Nachtheil, dass die Gesichtslinie immer nahe am Erdboden vorbeiging. Die Luft ist hier fast immerwährend in Wallung, die Zeit der ruhigen Bilder ist an jedem Tage nicht viel über eine Viertelstunde, und die Gewinnung brauchbarer Zenithdistanzen daher sehr schwierig. Das Phänomen der Spiegelung (Mirage), welches im Frühjahr in den Donschen Steppen häufig gesehen war, hatte von Stawropol bis Georgijewsk, wegen der höhern Stellung des Auges über dem Boden, fast gänzlich aufgehört. Aber zwischen diesem Punkte und Mosdock zeigte es sich täglich und um Mittag selbst bei bewölktem Himmel. Die Beobachtungen unserer Astronomen sind aber mit solcher Umsicht und Vollständigkeit ausgeführt, dass an der Gewinnung eines völlig sicheren Resultats auch unter diesen von der Natur entgegengesetzten Schwierigkeiten gar nicht zu zweifeln ist. Auch wird sich aus den mehrfachen Werthen aller Bestimmungen die Sicherheit der Resultate immer genau in Zahlengrößen ermitteln las-

sen: Ununterbrochen geht nun die Arbeit fort bis zur Hauptstation P^{83} , aus welcher am 21. August (2. Sept.), drei Tage vor Absendung der letzten Berichte, beobachtet wurde. Dieser Punkt liegt nahe bei Mosdock, also in einer Entfernung von 121 Werst von Georgijewsk.

Auf der ganzen Strecke von Stawropol bis Mosdock von 291 Werst wurden nun mehrfache astronomische Beobachtungen angestellt, um theils die Polhöhe theils das Azimut der Operationslinie zu ermitteln, sowohl im Anfange an P^{48} bei Stawropol und am Ende in Mosdock bei P^{88} , als an mehreren Zwischenpunkten, P^{56} , Alexandria Stanitz, Jekaterinograd.

Ein besonderes Interesse gewähren die Arbeiten unserer Reisenden, die sich auf trigonometrische Höhenbestimmungen im Caucasus beziehen. Sie erblickten die ganze Kette des Caucasusgebirges zuerst in der Station Alexandria, 13 Werst vor Georgijewsk, weil sie früher, wenn auch bei hellem Wetter sichtbar, immer mit Wolken bedeckt war. Dies bringt die Jahreszeit mit sich. Erst wenn das Schmelzen des Schnees auf dem Gebirge aufhört, verschwinden die Dünste, und nun zeigen sich die Bergspitzen anfangs nur in den Morgenstunden, weil in den Nachtstunden keine Einwirkung der Sonne statt findet, und bald an jedem hellen Tage zu allen Zeiten. Von Alexandria aus führten unsere Reisenden eine eigene trigonometrische Operation bis in die Gegend des bei Pjatigorsk liegenden, sich gegen 4000 Fuss erhebenden Beschtau aus, welche sich in einem Punkte der Bergspitze bis auf 13 Werst näherte. Auf drei verschiedenen Stellen wurde nun gleichzeitig von den drei Beobachtern die Zenithdistanz der Spitze des sehr regelmässigen Bergkegels gemessen, woraus sich dessen Höhe mit grösster Schärfe ergibt, da die Refractionen bei den verschiedenen Entfernungen der Beobachter von 15, 27 und 35 Werst sich ganz eliminiren lassen.

Von der Hauptstation P^{70} bei Alexandria ohnweit Georgijewsk bis P^{83} bei Mosdock finden wir nun in den Tagebüchern unserer Reisenden eine Reihe von Messungen über mehrere Bergspitzen des hohen Caucasus, namentlich der beiden Kuppen des Elbrus, des Kasbeck, eines Berges, der von dem einen Ossetiner mit dem Namen Dar-Jar belegt wurde, und einer Spitze, deren Namen sie gar nicht erfahren konnten, ungeachtet sie dieselbe für höher als den Kasbeck schätzten. Auf den Punkten von P^{70} bis P^{83} in einer Ausdehnung von 130 Werst wurden, so oft es möglich war, von jedem der Beobachter erstlich die Richtungen dieser

Bergspitzen gegen die Operationslinie, und durch Verbindung mit astronomischen Beobachtungen nicht selten gegen den Meridian ermittelt; und dann zweitens die Zenithdistanzen gemessen. So lange der Beschtau sichtbar blieb, wurden gleichzeitig auch dieser Spitze Zenithdistanzen beobachtet, welche bei der aus der früher erwähnten Operation genau bekannten Höhe dieses Berges, jedes Mal den Refractionscoefficienten unmittelbar bestimmten. Namentlich wurde am häufigsten der Elbrus so gleichzeitig mit dem Beschtau gemessen, und späterhin die bekannte Höhe des Elbrus als die Refraction bestimmend angesehen, wenn gleichzeitig die Elbruskuppen und die übrigen Höhen des Caucasus gemessen wurden.

Man sieht aus diesen Einzelheiten wie unsere Astronomen jeden Umstand benutzten, welcher die Genauigkeit ihrer Messungen befördern konnte.

Nach dem Schluss des eigentlichen Nivellements beabsichtigen unsere Reisenden noch einige Punkte der Operationslinie genau astronomisch zu bestimmen, in der Hoffnung im Herbst sowohl Sternbedeckungen als Mondculminationen zu erhalten, und hiermit mehrere chronometrische Verbindungen zu vereinigen. Schon im Sommer hatten sie durch die Chronometer ihre Operationslinie mit Pjatigorsk und Kislowodsk in Verbindung gesetzt. Ausserdem wollen sie die so interessanten Bergmessungen noch weiter fortführen. — Zu Anfang des neuen Jahres können wir daher auf die glückliche Rückkehr unserer Reisenden hoffen.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GOEPPERT DE
BRESLAU A M. BRANDT (lu le 20 octobre 1837).

— Meine letzten Arbeiten beziehen sich auf die Nachweisung von wohlerhaltener organischer Faser in den versteinerten oder metallisirten Hölzern. Indem ich durch Behandlung derselben mit Säuren, (die Kalk-, Eisen- und Kupferhölzer, durch Salzsäure, die Kieselhölzer durch Flusssäure) die versteinerte Masse entfernte, blieb in den meisten Fällen zu meiner Verwunderung noch völlig biegsame Holzfaser zurück, die unter dem Mikroskop selbst noch die Gattung erkennen liess. So entwickelte ich aus einer rücksichtlich ihrer Structur bis jetzt noch völlig unbekannten, weit verbreiteten Pflanze, der *Stigmaria fioïdes*, derselben, welche Rhode einst mit Kaktus-Stämmen verglich, auf die angegebene Weise biegsame Treppengefässe, zwischen deren Wandungen sich noch die Haut des Gefässes trefflich erhalten

hat. Da ich hievon einen ganzen Stamm besitze, bin ich sehr gern erbötig, den für diesen Gegenstand sich interessirenden Freunden kleine Bruchstücke mitzutheilen. Dass nun die Resultate dieser Arbeiten die Entstehung der Versteinerungen auf nassem Wege mehr als wahrscheinlich machen, werde ich ausführlicher in einer Abhandlung zeigen, die wohl bald in Poggendorf's Annalen erscheinen wird.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Ont paru les ouvrages suivants:

Mémoires présentés à l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg par divers savants et lus dans ses assemblées. Tome III^{me}, livraisons 3^{me} et 4^{me}, contenant: Hällström, Observationum barometricarum et sympiesometricarum, ab illustr. Lütke sub itinere circa tellurem collectarum, computum instituit; Le même, Calor tropicus ex observationibus illustr. Lütke determinatus; Löwenstern, Anwendung der Gaussischen Integrationsmethode auf die vielfachen Integrale; Rathke, Beitrag zur Fauna der Krym (avec dix planches).

Même ouvrage Tome III^{me}, livraisons 5^{me} et 6^{me}, contenant: Gebler, Uebersicht des Katunischen Gebirges, der höchsten Spitze des Russischen Altai (avec une carte); Argelander, Ueber die eigne Bewegung des Sonnensystems, hergeleitet aus den eignen Bewegungen der Sterne; Trautvetter, Salicetum sive salicum formae, quae hodie innotuere, descriptae et systematice dispositae (avec quatre planches); Meyer, Ueber einige Hymenobrychisarten; Fritzsche, Ueber den Pollen (avec treize planches); Rathke, Zusatz zum Beitrag zur Fauna der Krym. — Prix du volume composé de six livraisons 18 r. pour la Russie, 6½ écus de Prusse pour l'étranger.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de Saint-Petersbourg VI^{me} Série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles, Tome III^{me}; Section première: Sciences mathématiques et physiques, Tome I^{er}, livraison 5^{me}, contenant: Lenz, Ueber die Leitungsfähigkeit des Goldes, Bleies und Zinnes für die Electricität bei verschiedenen Temperaturen; Bouniakovsky, О приложеніи Анализа въроятностей къ опредѣленію приближенныхъ величинъ трансцендентныхъ чиселъ. 1^{er} et 2^d mémoire (avec deux planches); Parrot, Notice sur les aurores boréales; Le même, Nouvelles expériences en faveur de la théorie chimique de l'électricité.

Inscriptions arméniennes de Bolyhari.

N^o 1.

Copie de M^r Kourtamnikoff.

ԱՅՍԿՄՆԻՍՏԱՄՃՍՅՍԻՐՐՆԵ
ԻՈՂՈՐՄՍՃԻՆՈՐՆԵՆՈՐՆԵ
ԱՅՄՍՈՐՆԻՆԵՆՈՐՆԵՆՈՐՆԵ
ԴԱՅԵՄԵՆԱՅՈՐՆԵՆՈՐՆԵ

ԲԿՂԵԴ

12
ԵՆՅ

Copie de M^r le Col. de Satt.

ԱՅՍՃՄՆԻՍՏԱՄՃՍՅՍԻՐՐՆԵ
ԻՈՂՈՐՄՍՃԻՆՈՐՆԵՆՈՐՆԵ
ԱՅՄՍՈՐՆԻՆԵՆՈՐՆԵՆՈՐՆԵ
ԴԱՅԵՄԵՆԱՅՈՐՆԵՆՈՐՆԵ

ԲԿՂԵԴ

ԵՆՅ

Transcription.

այս Հանգիստ է անտուճայսիրին և
ի ողորժածին պարոն աւշին, որդի
ոյ անտոնիոսի յոսէֆին որդի կար
դայի մեղաց թողութիւն խնդրեցէ:
Թուին չճղ

N^o 2.

Copie de M^r Kourtamnikoff.

ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ
ԿՍԿԱԼՆԻՍԻՍԻՍ

Transcription.

...ս Հանգիստ...
...պար... Եվալ
...մոտէսի Թամաս
վարդ. որդի կարդայի Տեղաց
թողութիւն խնդրեցէ աս...
ոյ: ամէն զրեցաւ Թ...



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 3. Cinq centaines de monnaies anecdotes des Khalifes Ouméïades et Abbasides. FRAEHN. — NOTES. 4. Manuscrits arméniens de l'Institut asiatique du ministère des affaires étrangères. BROSET. (Conclusion.) — RAPPORTS. 1. Rapport sur le dictionnaire manuscrit géorgien-russe-latin de M. D. Tchoubinoff. BROSET.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

3. QUINQUE CENTURIAE NUMORUM ANECDOTORUM CHALIFARUM CUM UMEIJADARUM TUM ABASIDARUM. EX VARIIS MUSEIS EDIDIT CH. M. FRAEHN. PRAEMISSA SUNT NONNULLA DE DEFECTIBUS REI NUMARIAE MUHAMMEDANAE ATQUE ADDITAE TRES TABULAE AENAE. (lu le 15 octobre 1857.)

Es war im J. 1828, als ich eine sehr weitschichtige Arbeit unternahm, welche nicht bloss alle die Lücken, die auf dem Gesamtgebiete der Muhammedanischen Münzkunde, ungeachtet der demselben namentlich in den letzten Decennien zu Theil gewordenen, höchst bedeutenden Bereicherungen, immer noch bestehen, namhaft zu machen bestimmt war, sondern auch zugleich eine sehr beträchtliche Zahl dieser Lücken aus dem, mir zu Gebot gestellten reichen Münzmaterial ausfüllen sollte. So wollte ich die Chalifen erst, so darauf die zweihundert andern Muhammedanischen Dynastien, vom siebenten Jahrhunderte nach Ch. an bis auf unsere Zeit herab, durchgehen und überall, wo ich es konnte, zur Vervollständigung unserer Kunde von den Münzen derselben beitragen. Ich wollte es jedoch mit nichten bei blosser Durchmusterung und Beisteuerung bewenden lassen; meine Absicht war, auch allen

denjenigen, von mir nun zuerst aufgeführten Münzdenkmälern, welche historische und andre Data enthalten, die der Wissenschaft Gewinn bringen können und daher vor andern der Beachtung und Benützung werth gehalten werden müssen, ausführliche Erörterungen zu widmen.

In diesem Sinne begann ich in dem gedachten Jahre eine Reihe von Abhandlungen unter dem Titel *De defectibus rei numariae Muhammedanae disserat simulque largissimâ numismatum anecdotorum copîâ ex variis Museis in medium productâ haud paucos supplevit etc.*, deren erste ich der Conferenz im Januar zu überreichen die Ehre hatte und der ich noch im Verlaufe des nämlichen Jahres die zweite und dritte nachfolgen liess. Ich war jedoch in ihnen erst bis zum neunzehnten Chalifen vom Hause Abbas gekommen, als ich mich schon durch eine Masse neugewonnenen Stoffes in meinem Laufe aufgehalten und zu wesentlichen Nachträgen zu jenen drei Abhandlungen veranlasst sahe, von denen ich den Anfang in den *Additamentis ad Commentationes de defectibus etc.* P. I. niederlegte, welche ich Ausgang des J. 1850 einreichte. Es war die letzte Einreichung, die ich über diesen Gegenstand machte, und das Ganze ward nun bei Seite gesetzt. Mir war nämlich um die Zeit wieder eine ganze Flut von Chalifen- und anderer Regenten Münzen zugeführt worden, so dass ich den Segen solcher Ernte in meine Scheuren unterzubringen oft Mühe hatte und oft nur mit Mühe mich inmitten solcher Anhäufung von Material

zu bewegen vermogte. Darüber war ich endlich auch inne geworden, dass ich mit jenem Plane, wie ich ihn angelegt, ein unabsehbares Feld betreten und mich in eine Arbeit eingelassen hatte, die ich, neben meinen anderweitigen Arbeiten, in Ewigkeit nicht bis zu dem Ziele, das ich mir gesetzt, würde hinausführen können.

Da habe ich denn jetzt die Kreise meines Entwurfes mit Bescheidenheit enger gezogen und mich vorläufig nur auf die, allein schon so überreiche Chalifen-Numismatik einlassen wollen. Indessen habe ich von der allgemeinen Einleitung das Wesentlichste über den damaligen Standpunct der Muhammedanischen Münzkunde, über die noch bestehende grosse Unvollständigkeit dieser Wissenschaft, über die verschiedenen Ursachen, in welchen selbige ihren Grund hat und anderes mehr*) nicht unterdrücken wollen, so wie ich auch eine mühsam gewonnene Uebersicht der sämmtlichen Muhammedanischen Regentenhäuser, welche in der Numismatik bereits Platz genommen haben, und eine zweite von allen denjenigen, von denen uns bisher noch immer die Münzdenkmäler fehlen, heibehalten habe; in sofern eine solche Uebersicht wohl geeignet ist, zu zeigen was und wie viel hier noch zu thun sey. Bei den beiden Chalifen-Häusern Umeija und Abbas aber bin ich in das, früher für alle Dynastien beabsichtigte Detail eingegangen und habe in der Einleitung alle die Fürsten derselben signalisirt, deren Geld wir noch nicht kennen, so wie die Jahre, welche bei denjenigen, von denen wir es schon kennen, noch ergänzt werden müssen, und ich habe angedeutet, was hier in dieser doppelten Beziehung von mir geleistet worden.

Dann habe ich sofort in die Fülle des mir von allen Seiten zugeführten Vorrathes von Münzen dieser Art gegriffen; und wenn das, was ich von solchen bisher noch unedirten Münzen in den gedachten frühern vier Commentationen niederlegte, an dreihundert verschiedene Stücke betrug — was wohl schon für eine erkleckliche Zahl gelten durfte — so wird dafür meine gegenwärtige Arbeit noch zwei Centurien mehr, also fünf Centurien enthalten; ungeachtet ich in dieser doch so viele, früherhin von mir aufgenommene, unterdessen aber von andern Orientalisten, namentlich von den Professoren Kosegarten, Bohlen und Dorn edirte, wieder ausgeworfen und überdiess alles, was ich selbst in den letzten Zeiten von Chalifen-Münzen bei andern Gelegenheiten edirt, ebenfalls jetzt nicht mehr zugelassen habe; in sofern mich

hier einzig und allein nur das noch nicht Bekannte beschäftigen sollte. Wie übrigens auch der neue Zuwachs, den meine jetzige Arbeit mit dem früheren verschmolzen giebt, eine nicht geringere Zahl, als jener, von höchst interessanten und historisch oder in anderer Beziehung wichtigen Münzdenkmälern liefert, das werde ich gehörig bemerklich zu machen nicht ermangeln, sobald ich das Ende meiner Schrift zum Druck einreichen werde; weil selbige bis dahin vielleicht noch manche neue Acquisitionen in sich aufnehmen dürfte. Letzteres ist auch der Grund, dass ich die Copie meines Manuscriptes noch nicht vollständig habe beenden wollen und hier vorläufig nur die erste, kleinere Abtheilung desselben, die Einleitung und die Ergänzungen zur Umeijaden-Numismatik enthaltend, zum Drucke einreiche. Die folgende, vielleicht um das fünffache stärkere Abtheilung soll gleich nach dem Abdruck der erstern nachgeliefert werden.

Noch ist zu bemerken, dass ich von den Kupfer tafeln, die ich dem ursprünglich im Plan gewesenen grössern Werke bestimmte, zu seiner Zeit bereits 12 habe besorgen lassen. Von diesen werden der gegenwärtigen Arbeit 3 zu Theil, welche eine Reihe von Münznotabilitäten der beiden Chalifen-Classen, entweder ganz oder theilweise, in treuem und zugleich geschmackvollem Stiche dem Auge des Lesers darbieten werden. Wie ich von den übrigen 9 Tafeln bereits 4 eine andere Bestimmung gegeben und sie zu der Abhandlung *De II-Chanorum Numis* im 2ten Bande unserer akademischen Mémoires gebraucht, so gedenke ich auch die noch restirenden 5 zu einer andern Schrift zu benutzen.

NOTES.

4. NOTICE DES MANUSCRITS ARMÉNIENS APPARTENANT A LA BIBLIOTHÈQUE DE L'INSTITUT ASIATIQUE ÉTABLI PRÈS LE MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES; PAR M. BROSSET (lu le 29 septembre 1837).

(Conclusion.)

Ce manuscrit fut copié au couvent d'Ihermon, que gouvernait le grand Rabounabied i. e. docteur en chef, Hovayès, par un nommé Garabied, en l'année 870—1421, onze ans après la mort de l'auteur. L'écrivain se recommande aux prières du lecteur, lui, son père Mgerditch, prêtre; sa mère Egisabeth, sa soeur Marthia; les fils de celle-ci, Méghidon et Osgégoïn, qui l'ont aidé à fréquenter les leçons d'un professeur, en lui fournissant

*) s. den Bericht des beständ. Sekretärs der Akademie im Recueil des Actes de la séance publique de l'Acad. d. sc. tenue le 29 déc. 1828 p. 36 — 38.

une monture; son maître et supérieur Hagob, précepteur des enfants de l'église de Nor-Sion, i. e. la nouvelle Sion. Plus bas, après quelques lignes effacées, on trouve encore mentionnés, un certain Mousekh et ses deux fils Amir-Djihan, ... (*) sa mère spirituelle ou marraine Maram-Khatoun, le moine Kalousd, élève de l'école, qui lui a prêté l'exemplaire des sermons, et son frère spirituel Garabied, qui, jour et nuit, l'a aidé dans son travail.

Le monastère d'Ihermon était dans la province de Vaïots-Dzor, plus tard nommée Eghek; il est mentionné dans le géographe Vartan, et dans Thomas de Medzoph, (*) il appartenait à la secte des Dathéviens, ennemie des Unitaires; comme il n'est pas nommé, que je sache, dans la description de l'Arménie moderne, j'ignore s'il est ruiné, ou s'il subsiste encore.

Six propriétaires ont laissé leurs noms sur notre manuscrit: 1°. Il a appartenu à un moine nommé Daniel Bidag, se qualifiant, comme l'écrivain, du titre de disciple. Il se recommande également aux prières du lecteur, ainsi que son père Bldoukh, décédé; sa mère Zmrroukhid - Khathoun, ses frères Markaré, moine, Khder-Chah et Thouma; ses parents spirituels Hovanès, prêtre, et Parakcha; son épouse Thamar-Khathoun. 2°. Un individu nommé Agid adresse au lecteur la même prière pour lui et ses parents et bienfaiteurs. 3°. En 870 — 1421, un nommé Chmavon ou Siméon, demande à Daniel, comme à un frère chéri, le secours de ses prières. 4°. En 910 — 1461, le nommé Daniel Bidag vartabied, de la maison de Kégham, dans l'île de Sévan, fils de Garabied, qui paraît être le même déjà mentionné après l'écrivain principal, fait la même demande au lecteur. 5°. Dans la même année, un moine dont le nom a été enlevé avec la partie du feuillet où il était écrit, fait aussi la même demande pour lui, pour son père Garabied, prêtre, pour sa mère et pour ses frères. La différence des écritures ne permet pas de croire que ce soit le Daniel qui vient d'être nommé. J'ai déjà remarqué dans d'autres manuscrits arméniens et géorgiens la disparition du nom de l'écrivain ou du propriétaire: on peut, sans trop de malice, attribuer cette précaution à la mauvaise foi. 6°. Enfin, en divers endroits du manuscrit on trouve le cachet d'une personne à qui il a appartenu. Ce cachet est rond et frappé en noir; il porte la légende suivante: 1^{re} ligne, *l'esclave du*

Christ; 2^{de} ligne, un joli monogramme, *Bédros vartabied*; et, au bas, la date 1155 — 1706. Je dois dire que la lettre numérale exprimant les unités est mal empreinte, mais très reconnaissable dans le manuscrit qui formera le sujet de la notice suivante.

Enfin, entre autres singularités remarquables dans ce manuscrit, il y a à la fin de la table des matières, sur le revers du feuillet, des linéaments capricieux portant les figures des neuf premières lettres de l'alphabet arménien, comme s'il s'agissait ici d'un alphabet de fantaisie et mystérieux. Au-dessus est un petit sceau ovale, où est représenté en noir un animal courant, avec un drapeau. Comme l'empreinte n'est pas nette, on distingue difficilement le genre de l'animal; mais on voit clairement un agneau sur le manuscrit dont il sera question après celui-ci, le même sceau y étant répété aux feuillets 186 *verso*, et 190 *recto*.

Un autre manuscrit, renfermant 105 sermons du même auteur, se trouve dans la même bibliothèque. A la fin se lit le traité sur les *Degrés de parenté* signalé dans une autre notice. Ainsi l'on peut se flatter de posséder une grande partie des discours théologiques de Grégoire le Trismégiste; et de plus l'on a deux copies du traité de Jacques de Crimée.

Les singularités du présent manuscrit sont des gardes en parchemin, renfermant un fragment de la vie d'un saint du temps des khalifes; le sceau du vartabied Bédros, décrit plus haut, et, au *verso* du feuillet 125, une figure assez grossière d'un vartabied arménien avec son costume national, et tenant à la main le bâton qui figure sur les sceaux.

Ce manuscrit paraît être de la même main que le précédent; il a appartenu en 1029 — 1580 à un certain Rabounabied Zakaria, qui se qualifie lui-même de gracieux docteur; puis à un certain Jean, écrivain, et enfin à la bibliothèque Suchtelen.

No. 3.

Varii argum. hist. theol. phys. etc.

Comme les gardes du No. précédent, formées de la destruction d'un beau manuscrit arménien, celles du présent manuscrit sont des fragments d'un ouvrage éthiopien. On ne saurait trop se récrier contre ce vandalisme, autrefois si commun dans les couvents d'Europe, qui pare d'antiques dépouilles les oeuvres des auteurs modernes. Sans l'activité de M. Mai, que de trésors resteraient encore inaperçus sur les palimpsestes des bibliothèques d'Italie! Les Arméniens ne sont pas moins habiles à réparer leurs manuscrits, et notamment une

(*) Les points indiquent un endroit entièrement effacé.

(*) V. *Mém. sur l'Arménie*, II, 427 et 462: Indjidj, *Arménie ancienne*, p. 262.

pièce presque invisible a été mise, avec une adresse extraordinaire, au feuillet 149 de celui-ci.

Ce manuscrit commence par un traité sur les Degrés de parenté, composé, à la demande de Thomas de Medzoph, vartabied, par le vartabied Hagob de Crimée, élève du vartabied Kéork d'Ezenga. Ce traité occupe 24 pages d'une écriture fine et correcte; il est accompagné de tableaux proprement faits: on ne sait s'il est entier.

Thomas de Medzoph est un auteur arménien du ^{xv}^{me} siècle. Entre autres ouvrages, il a écrit une vie de Timour, fort intéressante pour les histoires de Géorgie et d'Arménie, dont la bibliothèque royale de Paris possède une copie très bonne dans le manuscrit arménien No. XCVI, le même qui contient la Chronique de Samuel d'Ani.

Hagob de Crimée est mentionné dans le *Quadro della storia letteraria di Armenia*, p. 141, parmi les écrivains du ^{xvi}^{me} siècle. Il était partisan des Dathéviens, et par conséquent ennemi des Unitaires. Son style est incorrect. On a de lui, outre le présent traité, qui fut connu de l'auteur du *Quadro*, un ouvrage de chronologie, et quelques autres.

Après cela on trouve dans notre manuscrit la table de six livres d'un ouvrage traitant de toutes sortes de matières ecclésiastiques. Ce sont les leçons de Jean d'Orodn, recueillies par Krikor Erhamedz, le même dont il est question dans la notice précédente. Cet énorme fatras, écrit à deux colonnes, remplit la moitié du volume. (*) En commençant de le copier, l'écrivain Hovan Hiznétsi demande avec raison à l'Esprit-Saint son secours pour aller jusqu'à la fin de sa tâche. Arrivé là; il déclare avoir écrit ce livre en l'an 1081—1632 dans la sainte ville de Jerusalem. Comme le dernier des six livres n'est presque autre chose qu'un commentaire de Saint-Mathieu, l'écrivain le mentionne spécialement.

Vient ensuite, après une assez courte explication des évangiles en général, un commentaire sur Saint-Mathieu d'une effrayante prolixité; il fut compilé dans les ouvrages des saints pères par Nersès premier, catholicos d'Arménie, à la prière de Krikor, son père, qui fut avant lui patriarche.

(*) L'auteur du *Quadro*, p. 134, attribue à notre Krikor un livre du genre de celui-ci, par demandes et par réponses, qui fut imprimé à C. P., in-folio, en 1729; faute d'avoir l'édition sous les yeux, il est difficile de dire si c'est le même ouvrage, bien que cela soit assez probable.

(**) Il y a une mauvaise vignette, représentant sans doute l'évangéliste, au commencement du 1^{er} chap, feuillet 190.

Cet intitulé manque jusqu'à un certain point d'exactitude. Car l'explication de Saint-Mathieu est attribuée à Nersès IV, le Gracieux, par l'auteur du *Quadro*, p. 88. Du moins Nersès en écrivit les quatre premiers chapitres; elle fut achevée par Jean d'Ezenga, mort en 1326, et imprimée à C. P. en 1825. Jean d'Ezenga ferme la série des auteurs classiques arméniens (*Quadro*, p. 115). On voit donc que tout s'accorde pour ne point donner le commentaire sur Saint-Mathieu à Nersès I^{er}, qui vivait au milieu du ^{iv}^{me} siècle. Au reste, nous n'avons point l'édition de C. P. pour nous assurer si le livre publié en 1825 est bien celui que contient notre manuscrit. Nous ne savons non plus si l'introduction qui le précède est du même auteur.

A la fin du livre, le copiste mentionne Arisdagès vartabied, et son disciple Ephrem, comme ayant rassemblé en un même corps d'ouvrage les explications des évangiles après Nersès, et certifie que l'original d'Arisdagès était tel qu'il l'a copié. Puis il se nomme lui-même Hovan, humble prêtre, Sévérès-Hizantsi, i. e. de la ville de Hizan ou Hizn sur l'Euphrate. Cette seconde partie du livre fut écrite en 1082—1653, au couvent où est la tête de saint Hagob, dirigé alors par l'évêque Krikor. Ainsi ce manuscrit entier représente deux années de travail.

Quant aux anciens propriétaires du manuscrit, trois sceaux attestent qu'il a passé par autant de mains. 1^o. Celui de Bédros vartabied, mentionné dans la notice précédente: il se trouve en plusieurs endroits du livre. 2^o. Un sceau frappé en noir au verso du feuillet 208, dernière page du ^x^{me} cahier. Il est rond, coupé en deux par le bâton doctoral placé verticalement, et divisé en cinq lignes horizontales: *L'esclave de Jésus-Christ Bartoghiméos vartabied, de Van, en l'année . . .* (l'empreinte de la date est imparfaite). 3^o. Enfin, on trouve en deux endroits le même petit sceau ovale déjà mentionné, représentant un agneau, avec un drapeau. De la bibliothèque Suchtelen, ce manuscrit a passé dans celle de l'Institut oriental.

Peut-être pensera-t-on que ces détails sont bien minutieux; ils ne sont pourtant pas sans intérêt pour la paléographie, ni pour l'histoire générale et spécialement pour l'histoire littéraire. Plus d'une indication du genre de celles que nous venons de recueillir finit par trouver place dans les travaux de l'érudition. J'en donnerai ici un seul exemple.

Le copiste dit qu'il a écrit la seconde partie de son livre: *i tourn Sourp Hagoba arhakeloïn kkhadan*, mot à mot: *ad portam domûs ubi est caput Sancti Jacobi apostoli*.

à la porte de la maison où est la tête de l'apôtre Saint-Jacques. En effet, les Arméniens possèdent à Jérusalem un superbe couvent dédié à l'apôtre Saint-Jacques, qui occupe une grande place dans l'histoire religieuse d'Arménie aux ^{xvii}^{me} et ^{xviii}^{me} siècles. Le sceau de ce couvent portait une tête coupée, posée dans un plat, en mémoire du martyr de son patron. Dans toutes les pièces de la collection que j'ai mentionnée dans la Notice No 1, ce couvent est nommé *Sourp Hagob kkhathir* Saint Jacques-le-Décollé; mais les traductions de quelques-unes en latin rendent le mot *kkhathir* par *capitis depositarius*, couvent où est conservée la tête de Saint-Jacques. On voit que le sens n'est pas le même. Je crois que la première interprétation est la seule conforme au sens du mot. En effet, les Arméniens ont traduit, avec raison, par *Antznathir*, qui sacrifie sa personne, le surnom d'un certain roi de Géorgie, Dimitri *Thav-Dadébouli*, Démétrius-le-Dévoué, massacré inhumainement par les Mongols en 1289. Des deux côtés on voit un fait attribué à une personne, et la marche de la langue ne permet pas de le reporter sur un lieu, à moins de changer la forme du mot, comme l'a fait notre copiste.

RAPPORTS.

1. RAPPORT SUR LE DICTIONNAIRE MANUSCRIT GÉORGIEN-RUSSE-LATIN DE M. D. TCHOUBINOF; PAR M. BROSSET (lu le 15 septembre 1837).

M. le Curateur de l'arrondissement universitaire de St.-Pétersbourg a envoyé à l'Académie imp. des Sciences un dictionnaire manuscrit, géorgien-russe-latin, rédigé par M. D. Tchoubinof Géorgief, la priant de l'examiner et d'informer S. E. si ce dictionnaire mérite d'être imprimé aux frais du gouvernement. L'Académie, dans sa séance du 2 juin, m'a chargé de lui en faire un rapport.

Si j'ai tant tardé à remplir l'honorable mission qui m'était confiée, c'est que je désirais connaître l'auteur, alors absent, m'entretenir avec lui, et étudier à fond l'économie de son livre.

Certes, il ne pouvait arriver pour la littérature géorgienne un plus heureux événement que celui d'un homme du pays, déjà perfectionné par les sciences de l'Europe, travaillant à fixer sa langue par un bon dictionnaire. M. Tchoubinof appartient à une famille où les connaissances littéraires sont traditionnelles. Dawith,

son grand-père, fut chargé, sous le roi Eréclé II, au dernier siècle, de la direction de tous les travaux typographiques en Géorgie, et de la correction des textes. Son oncle, interprète au ministère des affaires étrangères de cet empire, a recueilli un grand nombre d'ouvrages manuscrits géorgiens, et composé un dictionnaire russe-géorgien très considérable. Cet ouvrage important a été composé sur le plan du grand dictionnaire russe de l'Académie: je pense rendre un véritable service en le signalant à l'autorité et au public savant.

Quant à l'auteur du présent ouvrage, c'est un jeune homme instruit, un élève distingué de nos professeurs de langues orientales, doué d'une telle persévérance dans le travail que, faute de pouvoir se procurer le dictionnaire de Méninski, aujourd'hui très rare, il en a copié de sa propre main la partie persane, c. à d. un volume in-folio. Ce n'est pas, en ce genre, son seul tour de force.

Maintenant que l'auteur nous est connu, examinons le livre, et d'abord donnons quelques notions préliminaires.

Il existe déjà en Europe plusieurs ouvrages de lexicographie géorgienne: le plus ancien est un petit vocabulaire contenant plus de 5000 mots transcrits en lettres européennes, d'après la prononciation de l'Italie, et traduits en italien. Il fut imprimé en 1629 par la Propagande de Rome, sous les noms de Stefano Paolini et Irbach, le dernier, dit-on, Géorgien fort instruit. Cet ouvrage, dont il a été déjà question ailleurs, est plein de fautes les plus grossières; il peut être tout au plus intéressant pour ceux qui aiment à suivre la marche des langues même dans leurs altérations.

Un autre Géorgien très habile, autrefois employé au ministère des affaires étrangères de Russie, feu Goderdz Phiralof, a joint à son Autodidacte un recueil de 2600 et quelques mots russes traduits en géorgien, fort bien choisis et correctement imprimés: mais il ne peut servir qu'aux Russes.

Enfin M. Klaproth publia il y a quelques années, sous les auspices de la Société asiatique de Paris, un vocabulaire géorgien-français et français-géorgien. C'est la traduction de celui de Phiralof, plus un certain nombre de mots extraits d'Irbach et d'autres ajoutés par l'auteur. Le silence et l'oubli sont ce qui convient le mieux à cette triste production.

Cependant les Géorgiens des tems passés n'avaient pas négligé cette base intéressante de toute étude littéraire des langues. Il exista autrefois chez eux un lexique intitulé *Le Louquet du discours*, aujourd'hui perdu.

Vers la fin du ^{xvii}^e ou au commencement du ^{xviii}^e siècle, un noble Géorgien, Soukhhan Saba Orbélian, composa un vrai dictionnaire, justement estimé de sa nation. En effet, Soukhhan a réuni dans son livre les mots employés dans la Bible et ceux de plusieurs auteurs, tant originaux que traduits; les manuscrits en sont assez nombreux, mais tous différents les uns des autres. Les explications sont en géorgien et accompagnées de quelques synonymies des langues arabe, turque et arménienne; les étymologies étrangères sont parfois indiquées, et les synonymes presque partout définis dans leurs nuances de signification. En somme, c'est un bon livre, auquel on ne peut reprocher que l'absence de toute méthode. Beaucoup de mots simples ou composés n'y sont point donnés sous une forme primitive de verbe ou de nom; et quant aux racines, elles ne sont ni cataloguées ni même indiquées. Cet ouvrage contient un peu plus de 15,000 articles; mais comme les mots des définitions ne se trouvent souvent pas à leur place alphabétique, en les y mettant, on peut, je crois, arriver à 25,000. La lecture des ouvrages mêmes cités par Soukhhan peut fournir des matériaux qu'il a négligés: celle des auteurs qui ne lui sont pas tombés entre les mains en donnerait beaucoup d'autres, et il serait aisé d'arriver à plus de 50,000. Enfin les mots étrangers, arabes, turks, persans, arméniens et autres, que l'usage des auteurs géorgiens a nationalisés, pourraient encore élever de quelques milliers le nombre de ceux contenus dans Soukhhan. Et comme la langue géorgienne se prête merveilleusement à former des composés, des dérivés, des négatifs, des termes d'art et de métaphysique, facilité au moins égale à celle dont jouissent les idiomes les plus vantés à cet égard, le grec et l'allemand, il est impossible de dire quelle serait la richesse totale d'un vocabulaire renfermant tous les mots géorgiens actuellement usités.

Aussitôt que je me livrai à l'étude de la langue géorgienne, mon premier soin fut de me faire un lexique. Je le composai avec le Nouveau-Testament et quelques autres livres élémentaires, dont je rangeai les mots dans l'ordre alphabétique de leurs racines. C'était, je pense, la marche la plus rationnelle dans une étude reposant uniquement sur l'analyse; c'est aussi la rédaction usitée pour les dictionnaires hébreux, celle adoptée autrefois par Henry Etienne dans la composition de son *Trésor*. Mais quand on y regarde de plus près, on voit que cette allure philosophique d'un dictionnaire a pourtant le grand inconvénient de rendre les recherches difficiles à tous ceux, et c'est le plus grand nombre, qui ne sa-

vent pas la langue pour laquelle ils font usage de cet instrument. D'ailleurs cette classification devient trop souvent arbitraire quand la nature d'un mot n'est pas déterminée et reconnue. Dès lors les difficultés redoublent, et la rigueur de l'analyse mène à l'extrême opposé, le défaut de méthode. Je pense donc qu'un dictionnaire doit être rangé alphabétiquement et pêle-mêle, sauf à le compléter par un index des racines, qui fasse connaître l'état de situation de la langue et son rang dans un tableau comparatif. Les nouveaux éditeurs français de Henry Etienne l'ont reconnu, et ont adopté la classification alphabétique.

Des difficultés d'un autre ordre viennent arrêter la marche de celui qui compose le dictionnaire d'une langue manuscrite, non encore fixée par l'impression. Quand pourra-t-on être sûr, en effet, d'avoir recueilli tous les mots d'une pareille langue, lorsque l'on n'est pas certain de posséder tous les auteurs qui l'ont employée? et lors même qu'on aurait une copie de chaque auteur, combien de mots présentent les manuscrits, dont le sens n'est pas douteux, bien que l'orthographe soit peut-être anormale? les philologues savent combien d'embarras on éprouve en pareille rencontre. Il faudra donc avoir pu collationner entre eux les manuscrits du même livre, les avoir fixés par une critique préalable; et même alors un lexicographe consciencieux croira difficilement avoir assez examiné, discuté; il voudra retenir ses travaux dans l'obscurité, parce qu'il les jugera incomplets. Il me semble que tout dictionnaire géorgien imprimé aujourd'hui participera plus ou moins à ce défaut.

A ces remarques générales, j'en joindrai une qui regarde spécialement la distribution d'un lexique géorgien, et dont la solution n'est pas indifférente pour les personnes qui voudront en aborder l'étude. Dans cette langue, tous les verbes commencent, à la première personne du singulier, par la lettre *ჟ* *ა*, caractéristique de cette personne. En les mettant dans le dictionnaire, suivant l'usage, qui est fort louable, à la première personne de l'indicatif présent, et toute autre personne présenterait la même difficulté, puisqu'elles ont chacune leur lettre distinctive, on grossit hors de proportion la partie consacrée à la lettre *ჟ* *ა*, au risque même d'omettre un bon nombre de verbes. M. Klaproth a adopté cet ordre, il est vrai, mais son autorité est faible en cette matière. Quant à Soukhhan, il ne peut servir de modèle, puisque ses verbes sont rangés au hasard sous la lettre initiale de la personne et au temps où il les a rencontrés dans les auteurs: aussi ne sait-on, chez lui, où trouver les verbes dont on a be-

soin. Il écrivait pour des Géorgiens, qui ne peuvent sentir la difficulté comme nous. Mais cette classification, très favorable à la négligence d'un lexicographe, est incommode pour les Européens, qui veulent dans un dictionnaire des énoncés méthodiques et positifs.

Voyons maintenant ce qu'a fait pour sa langue le jeune Tchoubinof.

Prenant la lexicographie géorgienne au point où l'a mise Soukhan Saba, l'auteur a revisé tous les articles du dictionnaire de son devancier, vérifié toutes les définitions, classé les mots dans un ordre méthodique, indiqué, d'après la marche naturelle du simple au figuré, les diverses significations des mots, et justifié par des citations les sens les moins ordinaires. Il a relu les auteurs analysés par Soukhan, s'en est procuré d'autres qui lui manquaient, et a tâché de n'omettre aucun mot ayant cours. La partie des étymologies arabes, persanes, arméniennes et turques sera presque complète. Quant aux verbes, pour éviter l'inconvénient signalé plus haut, voici la marche qu'il a suivie. Le verbe géorgien a toujours pour analogue, je n'ose dire pour racine, un substantif de sa classe, que les Géorgiens appellent *სახელ-ზმნა* *sakhel-zmna*, nom-verbe ou nom-action, parce que sa forme tient à celle du verbe son correspondant, et qu'il a dans le langage quelques-uns de ses effets. S'il ne gouverne pas l'accusatif, s'il n'est pas indéclinable, il exprime du moins l'action du verbe dans son sens le plus général; il répond aux infinitifs français et au substantif qui en renferme l'idée abstraite. P. e. *ჰაზიყურა* *d'idé'a*, l'action de glorifier ou l'état de glorification, la gloire; *ჩაყურა* *kéba*, l'action de louer ou l'état de loué, la louange, etc. Le rapport du verbe à ce nom-verbe est si intime qu'on peut les regarder comme inséparables, et que la connaissance de l'un mène sur-le-champ à celle de l'autre: p. e. *ვადიდებ* *je glorifie*, *ვაყურებ* *wakeb* je loue. Par ce motif, dans le présent dictionnaire, les verbes sont immédiatement rangés sous leur nom-verbe analogue. Là sont indiquées leurs formes active, passive, transitive, réciproque et déponente.

Peut-être les personnes encore peu au fait de la langue craindront-elles que leurs recherches ne deviennent trop compliquées. Cette difficulté est inévitable en géorgien, parce que, pour la moitié des cas, on ne peut point ramener à coup sûr un verbe à son indicatif présent; et ici elle est plus tôt diminuée qu'augmentée, puisqu'en cherchant le nom-verbe, ce qu'il faut presque toujours faire, on trouvera en même tems deux choses,

à savoir ce nom même et son verbe. L'idée de M. Tchoubinof m'a donc paru excellente. Elle n'a que l'inconvénient de diminuer, en apparence, de moitié, le nombre des articles.

L'auteur ayant voulu, dans l'origine, travailler particulièrement pour sa nation, avait mis en géorgien les explications et les définitions, les faisant suivre d'un simple mot russe ou latin. Le but de l'auteur était sans doute patriotique, mais, ainsi exécuté, un dictionnaire géorgien serait presque sans utilité en Europe, et l'impression en deviendrait extraordinairement dispendieuse: or c'est précisément parce que la connaissance du géorgien est peu répandue et les ressources à cet égard presque nulles, que l'Académie, secondant les vues élevées de son président, veut prendre l'initiative.

Il est donc nécessaire que le corps du dictionnaire soit composé dans une langue européenne.

Vainement dirait-on qu'un mot russe et un mot latin mis en regard du commentaire géorgien suffisent aux savants qui voudront étudier l'idiome de la Géorgie. Si les explications que vous mettez en géorgien sont utiles à votre peuple, elles sont de la plus grande nécessité pour les étrangers. Comment, d'ailleurs, un seul mot peut-il tenir lieu d'explications détaillées? Suffisante au plus pour un vocabulaire, cette méthode ne saurait contenter ceux qui désirent s'instruire à fond. Nous avons donc fortement exprimé l'intention que les explications géorgiennes fussent supprimées et immédiatement traduites; il était trop juste et trop convenable qu'elles fussent d'abord en russe. Or M. Tchoubinof parle et écrit facilement cette langue.

Mais comme le russe est jusqu'à présent peu cultivé en Europe, nous demandons l'adjonction d'un autre idiome accessible au public savant. Sans doute le latin offrirait de grands avantages; mais à côté de ces avantages, aujourd'hui bien moins grands qu'autrefois, se présente le véritable inconvénient de ne pouvoir peut-être toujours trouver dans le latin, pour les termes techniques ou familiers, les équivalents réels des mots géorgiens. Le latin est une langue morte, pauvre, et presque tombée en désuétude dans les publications littéraires; peu de personnes ont le droit de se flatter de le posséder assez à fond quand il s'agit d'en choisir les mots ou les locutions répondant à tels ou tels du langage ordinaire d'un autre peuple.

Je ne sais si le patriotisme m'a fait illusion, sur le mérite de ma langue maternelle, mais il m'a semblé, et notre savant collègue M. Frähn a cru également qu'il serait convenable de préférer le français à tout autre

idiome. Ainsi le dictionnaire de M. Tchoubinof sera triglotte : Géorgien - Russe - Français. Les Géorgiens y trouveront le moyen d'apprendre avec la leur deux langues dont l'une leur est indispensable aujourd'hui et l'autre fait partie de l'éducation littéraire des gymnases de Tiflis. D'une autre part les Russes instruits, et ils sont nombreux, qui se servent du français comme de leur langue propre, pourront se perfectionner par-là dans leurs études; et le public savant d'un pays qui marche l'un des premiers à la tête de la civilisation, utiliser cette publication à son profit.

Enfin nous avons témoigné à l'auteur le désir que ses citations fussent souvent insérées *in extenso* dans le cours de son dictionnaire. A cet égard, sa mémoire, ses lectures étendues; les ressources littéraires que lui a transmises sa famille, le mettent parfaitement en état de donner, sans grands efforts, un choix des meilleures sentences contenues dans les auteurs de son pays.

Reconnaissant la justesse de ces vues, M. Tchoubinof s'est décidé à remanier son livre: le fond du lexique restera ce qu'il est, il ne perdra aucun de ses mérites intrinsèques, et gagnera en utilité positive. J'ose à peine dire que l'auteur m'a permis de travailler avec lui la partie française du dictionnaire et de lui fournir des matériaux propres à en augmenter l'étendue et l'importance. Ce sont quelques centaines de mots recueillis dans mes lectures et dans la traduction du lexique de Soukhian.

Déjà, en effet, depuis quatre années, la bibliothèque royale de Paris avait acquis cet ouvrage, je l'avais transcrit en entier et mis en français pour mon usage; mais je dirai sans honte que je reculais devant la tâche de le publier avant de longues années. Un dictionnaire est un livre à part. Quand on n'est pas habitué dès l'enfance à parler une langue, on ne peut guère connaître les usages particuliers d'une foule de mots, leurs nuances, leurs acceptions techniques. Peut-être la lecture et la critique des auteurs vous conduiront aux propriétés de la langue écrite, les finesses de la parole vous échapperont: aussi suis-je convaincu que cette tâche, pour le moment, est réservé à un Géorgien habile. Il nous instruira de ce que nous ignorons, et, débarrassés d'un travail long et difficile, nous pourrons nous consacrer aux recherches de l'histoire et de l'antiquité.

L'on ne saurait pourtant, sans présomption, avancer que le dictionnaire qui nous occupe présentera le catalogue complet de tous les mots géorgiens manuscrits et imprimés: c'est là le but qu'il faut atteindre. Certainement, en lisant tel ouvrage donné, l'on y rencontrera des termes, peut-être en assez grand nombre, dont l'ex-

plication directe manquera au dictionnaire. Mais quel remède apporter à ce mal, lorsque surtout le commerce des nations étrangères tend à introduire chaque jour dans l'idiome géorgien une superfétation exagérée? Peut-être aussi les personnes qui étudieront le géorgien ne seront-elles pas sans connaissance des autres idiomes de l'Orient: ce que j'ai fait à l'aide de la simple lecture des dictionnaires arabe, turk et persan, leur science approfondie de ces langues les y conduira sans efforts. Quant aux formes composées ou dérivées des mots géorgiens, qui auraient échappé au lexicographe, une langue aussi régulière que celle de la Géorgie fournira toujours les moyens d'en découvrir le sens par l'application rigoureuse des principes de la grammaire. Et, à ce sujet, je dirai que l'auteur se propose de mettre aussi, à la tête de son livre, une grammaire géorgienne réduite à sa plus simple expression.

Le dictionnaire géorgien de M. Tchoubinof sera le premier digne de ce nom publié en Europe, il suffira, et au-delà, pour les livres imprimés et pour les meilleurs auteurs manuscrits. Un Géorgien devait, préférablement à tout autre, poser ainsi les bases lexicographiques de sa langue. En effet, le géorgien est une langue vivante, elle fait partie de la nationalité d'un peuple; or c'est uniquement dans les moeurs que l'on peut trouver les applications de certains mots qui ne sont écrits dans aucun livre, qui souvent n'ont pas de sens par eux-mêmes, bien que régulièrement formés, mais qui sont l'expression d'un usage.

Conclusion. — J'ai examiné avec un grand soin le travail de M. Tchoubinof, et m'en suis fréquemment servi avec fruit depuis plusieurs mois; j'en ai trouvé la rédaction très bonne; les changements et les additions faits à l'ouvrage de Soukhian Saba sont l'oeuvre d'un homme très instruit. La nouvelle rédaction en russe et en français m'a paru répondre entièrement à ce que l'Académie a le droit d'attendre d'un auteur qu'elle veut bien prendre sous son patronage.

Je propose donc à l'Académie de recommander la publication de ce dictionnaire, exécuté d'après le plan qui vient de lui être soumis et conformément au spécimen fourni par l'auteur; et de plus je pense que M. Tchoubinof mérite d'être admis, suivant son désir, à concourir pour le prix Démidof, comme ayant parfaitement réussi à faire connaître une langue et une littérature aujourd'hui indivisiblement attachées à celles de l'empire russe.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 4. *Sur la composition de l'acide saccharique.* HESS. — **NOTES.** 5. *Sur le théorème de Newton, relatif aux sommes des puissances des racines dans les équations algébriques.* COLLINS. 6. *Observations sur plusieurs nouvelles espèces du genre Carbo.* BRANDT. 7. *Sur quelques erreurs devenues stéréotypes dans les noms des khans actuels de Khiwa et de la Bukharie.* FRAEHN. 8. *Premier succès des mesures prises par M. le Ministre des finances pour l'acquisition de manuscrits orientaux importants.* LE MÊME. — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.**

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

4. UEBER DIE ZUSAMMENSETZUNG DER ZUCKERSÄURE; VON H. HESS (lu le 3^e novembre 1837.)

Cet acide que l'on obtient en traitant le sucre et l'amidon par deux parties d'acide nitrique, avait été découvert par Scheele. Il a fourni matière à plusieurs recherches. M. Guérin-Varry, entre autres, l'avait trouvé composé de C⁴H⁶O⁶, et l'avait nommé oxide oxalhydrique. — M. Erdmann, professeur à Leipsik, prétendit que cet acide était isomérique avec l'acide tartrique et qu'au bout de quelque temps, il se transformait en cet acide. M. Erdmann croyait avoir obtenu le tartrate potassique ordinaire.

En préparant l'acide selon la méthode de M. Erdmann, je n'ai obtenu avec cet acide que des sels qui donnaient des résultats fort discordants. Mais il est facile en ajoutant de la potasse au liquide provenant du traitement du sucre par l'acide nitrique, (de manière toutefois à ce que le liquide reste acide), d'obtenir un sel peu soluble dans l'eau froide et beaucoup plus soluble dans l'eau chaude, qu'on purifie par des cristallisations répétées. Quand on chauffe ce sel, il se boursoufle fortement; il donne par la calcination une quantité de K²C² qui contient 18,66 de K pour 100 de sel, tandis que

le tartrate potassique en contient 24,96. En brûlant ce sel dans l'oxygène, j'ai obtenu sur :

1,04 Gm. de sel 0,982 d'acide carbonique, et 0,338 d'eau.

Une petite portion de carbone, se trouvant enveloppée par le carbonate potassique, échappe à la combustion; mais elle n'est pas assez considérable pour pouvoir induire en erreur.

En divisant la quantité d'acide carb. par celle qui est restée en combinaison avec la potasse et qui représente 1 at., on a $\frac{0,982}{0,091} = 10,7$. Il devient donc évident que le nombre réel est 11, et que le sel analysé contient 12 at. de carbone. Or, comme une partie de sel transformée en carbonate suffit justement pour saturer une partie de sel égale à la première, il en résulte que le sel analysé contient deux atomes d'acide sur un atome de base, et que chaque atome d'acide contient six atomes de carbone.

En calculant ce résultat on trouve pour la composition du sel analysé

| | |
|------------------|---------|
| Oxide potassique | 18,66 |
| Carbone | 28,52 |
| Hydrogène | 3,60 |
| Oxygène | 49,22. |
| | 100,00. |

L'analyse répétée avec une portion de sel préparée exprès donna :

1,6 de sel; 1,513 d'acide carbonique et 0,519 d'eau.

Mais $1,513 \text{ C} = 0,418359 \text{ C}$

ajoutez à cela $\frac{0,038987}{0,457346}$ provenant du carbonate.
ou bien 28,58%

0,519 d'eau = 0,037667 d'hydrogène = 3,601%.

Le sel, étant acide, devait probablement contenir 1 at. d'eau. En partant de la quantité d'oxygène contenue dans la potasse, on trouve un atome d'eau = 3,567 $\frac{1}{2}$. Mais si l'on divise toute la quantité d'hydrogène, par la quantité contenue dans un atome d'eau, on obtient le nombre 9; d'où il suit que le sel analysé était composé d'après la formule $\text{K} + 2 (\text{C}^6\text{H}^4\text{O}^7) + \text{Aq}$, ce qui donne:

| | trouvé | calculé |
|-----------|--------|---------|
| Potasse | 18,660 | 18,91 |
| Carbone | 28,520 | 29,44 |
| Hydrogène | 5,206 | 5,20 |
| Eau | 5,567 | 5,60 |
| Oxygène | 46,047 | 44,85 |
| | 100,00 | 100,00 |

Pour analyser le sel anhydre, je fis bouillir le sel acide avec un excès d'oxide plombique. Le sel de plomb bien lavé et séché contenait sur 100 parties 23,84 d'acide. — Mais 2,75 Gm. de sel contenant 0,6508, donnèrent à l'analyse 0,876 et 0,247 d'eau, ce qui donne:

| | trouvé | calculé | atomes |
|-----------|--------|---------|------------------|
| Carbone | 57,21 | 57,94 | 6 = 458,64 |
| Hydrogène | 4,21 | 4,15 | 8 = 49,92 |
| Oxygène | 58,58 | 57,95 | 7 = 700,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 1 at. = 1208,56. |

Cet acide a donc la même composition que l'acide mucique anhydre. Mais nous savons qu'on n'obtient d'après les procédés ordinaires que de l'acide mucique = $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{O}^8$, formule donnée par M. Berzelius et confirmée par d'autres chimistes. Nous savons en outre qu'en évaporant une dissolution de cet acide il devient soluble; M. Malagutti a prouvé que ce changement n'altérait point sa capacité de saturation, et que l'acide mucique n'abandonnait point d'eau par ce changement de propriété. Il résulte de là que l'acide saccharique n'est pas provenu d'une décomposition de l'acide mucique.

Mais la gomme étant représentée par $\text{C}^{12}\text{H}^{22}\text{O}^{11}$

le sucre anhydre l'est par $\text{C}^{12}\text{H}^{20}\text{O}^{10}$

Par l'action de l'acide nitrique on obtient:

en traitant la gomme $\text{C}^6\text{H}^{10}\text{O}^8$

en traitant le sucre $\text{C}^6\text{H}^8\text{O}^7$.

Il existe donc exactement la même différence de composition entre les deux produits, comme entre les deux substances primitives. Or, nous savons d'une autre part, par les expériences de M. Frémy, confirmées par MM.

Liebig et Pelouze, que l'on peut par l'éthérification dégager un atome d'eau de la composition de l'acide mucique. Ce fait prouve, il me semble, que les substances organiques peuvent contenir un atome d'eau, à l'état d'eau, mais dans un état de combinaison plus intime que celle de l'eau dite saline. Peut-être le temps n'est-il plus très éloigné, où, parvenu à une connaissance plus particulière de cet état de combinaison, nous aurons la faculté de dégager un atome d'eau de la gomme et de la transformer en sucre ordinaire.

NOTES.

5. UEBER DEN NEWTON'SCHEN LEHRSATZ VON DEN POTENZENSUMMEN DER WURZELN ALGEBRAISCHER GLEICHUNGEN, VON ED. COLLINS
(lu le 20 octobre 1837).

Bezeichnet m eine positive ganze Zahl, und Σ_m die Summe der m^{ten} Potenzen aller Wurzeln einer algebraischen Gleichung:

$$(1) \quad ax^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n = 0$$

so ist, bekanntlich, wenn $m \leq n$:

$$(2) \quad \Sigma_m + a_1\Sigma_{m-1} + a_2\Sigma_{m-2} + \dots + m \cdot a_m = 0$$

und, wenn $m > n$:

$$(3) \quad \Sigma_m + a_1\Sigma_{m-1} + a_2\Sigma_{m-2} + \dots + a_n\Sigma_{m-n} = 0$$

oder auch, wenn $a_0 = a$, $\Sigma_0 = m$ und, für $p \leq n$, $a_p = 0$ gesetzt wird, beide Fälle zusammenfassend:

$$(4) \quad S[a_s \Sigma_{m-s}] = 0.$$

Diese Formeln enthalten, für die Verwandlung der Potenzensumme Σ_m in eine Function der blossen Coëfficiënten der Gleichung (1), nur eine *recurrende* Methode, d. h. sie erfordern die vorläufige Darstellung aller, dem Grade nach niedrigeren Potenzensummen: Σ_{m-1} , Σ_{m-2} , etc. Durch Elimination ergibt sich jedoch daraus, mittelst des *Rothe'schen* Algorithmus, folgende *independente* allgemeine Formel, die, wie ich glaube, bisher noch nicht aufgestellt worden ist:

$$I. \Sigma_m =$$

$$\frac{(-1)^m}{a^m} \cdot S \left[(-1)^n \frac{1}{(m-1)!} \cdot \frac{m!}{a! \frac{1}{a!} \frac{2}{a!} \frac{3}{a!} \dots \frac{n}{a!}} \frac{a^{\frac{1}{a}} a^{\frac{2}{a}} a^{\frac{3}{a}} \dots a^{\frac{n}{a}}}{a a_1 a_2 \dots a_n} \right]$$

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{a^2} + \frac{3}{a^3} + \dots = m$$

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{a} + \frac{2}{a^2} + \frac{3}{a^3} + \dots = m$$

Aber, aus der Gleichung mit den reciproken Wurzeln von (1):

$$(5) \quad a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a = 0$$

olgt dann ferner für die Potenzensummen mit *negativen* ganzen Exponenten:

$$\text{II. } \Sigma_{-m} =$$

$$\frac{(-1)^m}{a_n^m} \cdot S \left[\frac{(-1)^n}{(m-1)_n} \cdot \frac{m!}{a! \, a! \, a! \, a! \, a! \, a! \, a! \, a! \, a! \, a!} a^a a^{\frac{1}{2}} a^{\frac{2}{3}} a^{\frac{3}{4}} \dots a^{\frac{n}{a}} \right]$$

$$\frac{1}{a} + \frac{2}{2a} + \frac{3}{3a} + \dots = m(n-1)$$

$$a + \frac{1}{a} + \frac{2}{a} + \frac{3}{a} + \dots = m$$

6. OBSERVATIONS SUR PLUSIEURS ESPÈCES NOUVELLES DU GENRE CARBO OU PHALACROCORAX, QUI SE TROUVENT DANS LE MUSÉUM DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE ST.-PETERSBOURG; PAR M. BRANDT (lu le 6 octobre 1837).

C'est Brisson, qui a séparé, avec beaucoup de raison, les Cormorans, les Frégates et les Fous des autres oiseaux qui sont réunis par Linné au genre des Pélicans (*Pelecanus*), comme nous l'avons démontré dernièrement dans un mémoire lu à l'Académie le 7 avril et le 19 mai 1837, sous le titre: „Beiträge zur Kenntniss der rudersfüssigen Schwimmvögel, in Bezug auf Knochenbau und Verwandtschaft mit andern Vögelgruppen“ (voyez *Bullet. scientif. T. II No. 20 p. 305*). Quant à la dénomination générique de *Phalacrocorax*, proposée par cet ornithologiste distingué, pour désigner les Cormorans, elle ne paraît guère admissible, au moins pour les *Phalacrocoracés* de Plinie; qui dans un passage de cet ancien auteur (*Histor. nat. Lib. X cap. XLIX ed. Hard.*) sont appelés habitants des Alpes, et ne peuvent donc pas être pris pour des Cormorans. Il est vrai que Plinie cite, dans un autre passage (*ib. Lib. XI. cap. XLVII*), les *Phalacrocoracés* parmi les oiseaux qui sont nus (*quibus nomen est inde quia naturaliter calvent*), ce que plusieurs auteurs ont rapporté aux Cormorans; mais les Cormorans ne se trouvent jamais sur les Alpes, et les parties nues de la tête sont communes à plusieurs autres oiseaux. On pourrait p. ex. appliquer avec tout autant de raison la dernière propriété au Freux (*Corvus frugilegus*), oiseau qui, si l'on

en excepte le tour de la base du bec dépouillé de ses plumes, offre une grande ressemblance avec le corbeau, et pourrait par conséquent, à cause de cette nudité, plutôt être nommé corbeau nu (*Phalacrocorax*).

Il semble donc plus convenable d'adopter avec Meyer, Temminck, etc., le nom de *Carbo* pour désigner le genre des Cormorans, nom qui se trouve déjà employé dans cette signification par Albertus Magnus et selon lui, par Gesner.

Cette dénomination, dont l'origine est fort obscure, il faut l'avouer, remonte au moyen âge selon les conjectures, et peut-être a-t-elle été formée par corruption. Néanmoins il vaut mieux, à ce qu'il semble, en faire usage que de mal appliquer un nom de Plinie, dont cet auteur a sans contredit fait usage pour un autre animal. Cette opinion semble d'autant plus fondée, que le nom *Halieus*, proposé par Illiger, n'est reçu que par un petit nombre de zoologues et réunit en même temps les Cormorans et les Frégates, oiseaux qui doivent être rapportés non seulement à deux genres, mais encore à deux types différents de la famille des Stéganopodes. (Voyez notre mémoire cité plus haut).

Pour la connaissance exacte des espèces, le genre des Cormorans appartient, comme on sait, à ceux dont les formes sont jusqu'à présent très peu connues, parce qu'on les a décrites sans les comparer.

On ne saurait nier que la robe des jeunes, ainsi que les variations que les saisons occasionnent dans le plumage, offrent de grandes difficultés lorsqu'il s'agit de les distinguer. C'est pourquoi il arrive très souvent de voir considérer des individus, tués à différentes époques de l'année, ou de l'âge, comme des espèces différentes. En outre la grande affinité des espèces entre elles ne contribue pas peu à en confondre plusieurs. Ces raisons m'avaient engagé, il y a déjà quelques années, à faire des Cormorans l'objet de mes études spéciales.

Le Muséum de notre Académie, dont la richesse en espèces de ce genre date de l'ancienne collection, des derniers voyages de MM. Kittlitz, Langsdorff et Ménétris, et qui a encore été augmentée par M. le contre-amiral Wrangel, les trocs qu'on a faits avec le Muséum de Berlin et M. de Feldegg, ainsi que par ce qui a été acheté à M. Brandt, marchand-naturaliste à Hambourg, m'a fourni des matériaux précieux. Je suis encore redevable à la bienveillance de mon ancien maître, M. Lichtenstein, directeur du Muséum zoologique de Berlin, d'avoir eu, l'année passée, l'occasion la plus favorable d'étudier les espèces que possède le Muséum de Berlin, et dont plusieurs manquent au Muséum de

Pétersbourg ; de sorte que j'ai été à même de comparer vingt-deux espèces différentes, dont la plupart en plusieurs exemplaires.

Le Muséum de Berlin possède en tout treize espèces, tandis que celui de notre Académie en a dix-sept. Au nombre de ces dernières il y en a huit, auxquelles les descriptions, qui ont été faites jusqu'ici, ne semblent pas convenir. J'ai donc cru devoir donner les caractéristiques suivantes qui peut-être pourront être utiles à la science, en réservant les descriptions détaillées pour des mémoires étendus et accompagnés des figures nécessaires.

A. Caput crista destitutum.

a. Majores vel mediae.

Spec. 1. Carbo penicillatus. Nob.

Caput totum, collum, dorsum, pectus, abdomen, crissum et femora atra ; capite et colli superiore parte e violascenti et viridi ; colli inferiore parte, dorso, pectore, abdomine, crisso et femoribus autem e viridi nitentibus. Tectrices alarum ex atro-viridi splendentibus anguste atro marginatae. Gula e fuscescente alba. In regione parotica, nec non supra humeros pennae angustissimae, elongatae, albae, rectae, subsetaceae, subpenicillatae. Cauda breviuscula, atra, scapis aterrimis. Pedes atrii.

Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 2' 1" 4'''

Patria, quod maximopere dolendum, ignota.

Spec. 2. Carbo cinctus. Nob.

Caput collum, dorsum, pectus, abdomen, crissum, uropygium et femora atro-sericea, virescentia. Cauda mediocris, atra, nitida. Tectrices alarum e subfuscescente griseae, atro marginatae. Supra oculus in quovis latere linea e pennis albis formata, quarum posteriores valde elongatae, raro radiolatae, subrigidulae, retrorsum et deorsum cincinnati instar directae et lateraliter subpatentes. Pedes atrii.

A rostri apice ad caudae apicem 2' 11" 10'''.

Patria insula Kadiak.

Spec. 3. Carbo hypoleucos. Nob.

Caput et collum supra, nec non dorsum, uropygium, hypochondria et femora atra ex viridi sericea. Tectrices alarum griseae, ex atro virescenti anguste marginatae. Cauda quadrata, breviuscula cum tectricibus atra. Capitis latera ; gula, colli anterior pars et latera, pectus, abdomen et crissum candida. Angulus oris, nec non mandibulae basis nuda. Pedes atrii.

Longitudo a rostri apice ad caudae apicem 2' 2" 9'''.

Patria ?

Spec. 4. Carbo purpurascens. Nob.

Caput, cervix et colli latera, nec non dorsum et femora atra e violascente viride nitentia. Tectrices alarum et humeri atra e purpurascente et viridi nitentia. Cauda breviuscula, quadrata, atra, scapis basi albis, dein atris. Gulae media et colli inferior pars, pectus, abdomen et crissum, nec non fascia transversa pone alae interiorem marginem obvia alba. Pedes, ut videtur, e fusco flavescents.

A rostri apice ad caudae apicem 2' 5 1/4'''.

Patria ignota.

Observ. — Quant à la taille, c'est l'une des grandes espèces du genre en question. Elle est voisine au Phalacrocorax imperialis de M. King et au Pelecanus cirratus et carunculatus de Latham. Le Ph. imperialis de King en diffère par une tache blanche qui se trouve sur la partie moyenne du dos et les tiges des rectrices noires. Le Pelecanus (Carbo) cirratus offre une huppe et a les couvertures des ailes noires, ainsi que les joues blanches et le front noir. Chez le Pelecanus (Carbo) carunculatus on trouve une petite protubérance papillaire au-dessus de chaque oeil, le front noir et les couvertures des ailes différemment colorées.

b. Species minores habitu et magnitudine ad Carbonem pygmaeum plus minusve accedentes.

Spec. 5. Carbo mexicanus. Nob.

Rostrum e flavescens et fusco variegatum, caput longitudine paulo superans. Maxilla supra glabra, nigricans. Gulae pars nuda postice arcuatim pennulis albidis terminata. Caput, collum, dorsum, pectus, abdomen, uropygium et crissum aterrima, vix paulisper virescentia. Tectrices alarum mediae, nec non humerales e fuscescente griseae, atro marginatae. Pennulae humerales subacuminatae. Cauda angusta, cuneato-elongata trunco dimidio longior. In capite et collo pennulae sparsae, albidae.

A rostri apice ad caudae apicem 2' 7'''.

Patria teste Brandtio, mercatore Hamburgensi, Mexico.

Spec. 6. Carbo sulcirostris. Nob.

Rostrum fere ut in antecedente, sed brevius et in maxillae dorso sulcis pluribus parallelis, regularibus instructum. Pennarum margo gulae partem nudam postice terminans antrorsum angulum acutum efficiens. Color fere ut in antecedente, sed collum sericeo-virescens. Pennulae humerales, nec non tectrices alarum superiores et mediae apice rotundatae. Cauda latior, brevis, tertiam trunci longitudinis partem sua longitudine aequans.

A rostri apice ad caudae apicem 23 pollices longitudine aequans.

Patria teste eodem Terrae australes (Südsee).

Spec. 7. *Carbo melanognathos*. Nob.

Carbo pygmaeus Gray Indian Zool.

Rostrum capite brevius, excepto apice fere totum nigrum. Pennarum margo gulae partem nudam postice terminans e medio angulum acutum antrorsum emittens. Caput, collum, dorsum, pectus, abdomen, uropygium et crissum aterrima, nitidula, vix virescentia. Caput pen- nulis tenuissimis albo striatum. In nuchae lateribus pen- nae subetaceae, elongatae, flexuosae. Pennulae humerales acutissimae, rigidulae, radiolis subetaceis. Tectricum ala- rum minorum superiores e virescente atrae, reliquae acutissimae, griseae, nigro marginatae. Cauda trunco di- midio paulo brevior, atra, gradata.

A rostri apice ad caudae apicem 21" 4'''.

Patria teste Brandt: Südsee.

B. Caput cristatum.

Spec. 8. *Carbo albigula*. Nob.

Caput totum, gulae latera, collum, dorsi media pars cum uropygio, hypochondriorum superior pars et femora e fusciscentia atra, subviolascentia et e viridi nitentia. Humeri et tectrices alarum atro-fuscae, vix paulisper vi- rescentes, margine obscuriores. Cauda brevis, cuneata, su- pra cum tectricibus inferioribus atra, scapis supra totis atris, infra obscure fusca. Gulae medium et colli an- terioris partis inferior pars, pectus, abdomen totum et hypochondriorum posterior pars candida.

A rostri apice ad caudae apicem 2' 4½''.

Patria Chile.

Observ. Cette espèce est très remarquable par le cou presque entièrement brun-noir et la gorge blanche dans le milieu. La huppe se peut trouver ou manquer; ce qui dépend, à ce qu'il paraît, des différentes époques de l'année. Elle diffère du *Carbo Sarmentionus* de King, son compatriote, par la couleur noire des joues et des parties supérieures des cuisses.

7. UEBER EIN PAAR STEREOTYP GEWORDENE FEHLER IN DEN NAMEN DER JETZIGEN CHANE VON CHIWA UND DER BUCHAREI; VON CH. M. FRAEHN. (lu le 20 octobre 1837.)

Mit dem Beginn einer zweiten Série des Pariser Asia- tischen Journals im J. 1828 hatte der gelehrte St-Mar- tin eine gedrängte historisch-chronologisch-genealogische Uebersicht der bedeutendsten dermalen in Asien und

Nordafrika regierenden Fürsten, dergleichen unter an- dern Hassel schon in seinem genealogischen Almanach vom J. 1821 an zu geben versucht hatte, zu liefern an- gefangen, und seitdem jeden neuen Jahrgang jenes Journals mit einem solchen Verzeichnisse eröffnet. Diese gewiss höchst verdienstliche Arbeit, bei der vielleicht nur das Bedürfniss alljährlicher Wiederholung in Frage gestellt werden könnte, ist auch nach dem, für die Orientalische Wissenschaft viel zu früh erfolgten Tode St.-Martin's von seinem wackern Nachfolger in der Re- daction des gedachten Journals fortgesetzt worden, und auch die dritte Série desselben hat uns eine solche ge- nealogische Anzeige schon zweimal gebracht. Es ist ge- wiss sehr begreiflich, dass eine Arbeit der Art beson- ders in ihrem ersten Anfange mit nicht geringen Schwie- rigkeiten verbunden seyn und nicht ohne Irrthümer und Lücken hervortreten konnte; es ist auch wohl zu entschuldigen, wenn einige von diesen noch jetzt be- stehen, weil über diese und jene Ungewissheit die ge- hoffte nähere Aufklärung in Paris noch immer nicht hat können gewonnen werden. Nachdem es schon in man- che ausländische Journale übergegangen, ist jenes Ver- zeichniss der gegenwärtig regierenden Fürsten Asien's und Afrika's unlängst auch in hiesige Zeitschriften auf- genommen worden. Wenn es wohl zu erwarten gewe- sen wäre, dass bei der Gelegenheit unter andern auch wenigstens ein Paar kleine Irrthümer, welche in jenem Journale unter den Rubriken *Chiwa* und *Buchara* so viele Jahre hindurch bestanden haben, hier berichtigt er- scheinen würden, insofern es doch gewissermaassen Na- hbarstaaten von Russland sind, die dabei theilhaftig erscheinen: so wird es an der Zeit seyn, was in dieser Beziehung unterlassen worden, an diesem Orte nachzu- holen.

1) Der officielle Titel des Chan's von *Chiwa*, heisst es, ist *Takfir*. Dem ist jedoch mit nichten also. *Takfir* (تقير) ist ein sehr bekanntes Arabisches Wort und be- deutet eigentlich *Verkürzung*, dann weiter *Unterlassung*, *Fehler*, *Vergehen*. Im Gespräche gebraucht hat es ganz den Sinn des Russischen „*Внузамет!*“ oder unsers „*Vergeltung!*“ (*Pardon!*). In der Bucharei pflegen, wie ich von einem meiner Freunde, der dort gereist ist, (1) weiss, die zum Chane Redenden jenes Wort aus Höf- lichkeit so oft als nur möglich in ihre Rede einzuschie- ben, und wenn sie diese beendigt, noch wiederholt

(1) H. de Maison, Prof. der Persischen Sprache an der hie- sigen Asiatischen Lehranstalt.

hinzuzufügen. (2) So ist es auch in Chiwa und in andern jener Gegenden Brauch; und dieses in den Andern an den dortigen Chan wiederholt sich kund gebende *takfir* (Vergebung!) ist es, was man unbegreiflicher Weise für einen Titel des Chans genommen hat. Der Irrthum scheint aus Hn. von Murawjew's Beschreibung seiner Reise nach Turkmanien und Chiwa sich herzuschreiben. Dort liest man: „Einer der Titel des „Chanes von Chiwa ist *Takfir*, welches *Schuld* oder *Vergehen* bedeutet; und dieser Titel wird ihm wahr-scheinlich desswegen gegeben, um damit anzudeuten, dass der Chan *der Bestrafter* der Schuld sey, oder weil derjenige, welcher mit ihm zu sprechen wagt, sich dadurch selbst schon eines Vergehens gegen den-selben schuldig bekennt.“ (3) Solche Deutungen bedürfen natürlich keiner Widerlegung, sie zerfallen in sich selbst.

2) Auch der Name des jetzt regierenden Chan's von Chiwa ist in dem gedachten genealogischen Verzeichnisse fortwährend unrichtig *Rahman-kuli* geschrieben; es muss *Allah kuli* heissen. Muhammed Rahim Chan hinterliess nämlich bei seinem Tode im J. 1826 zwei Söhne, von denen der ältere Allah-kuli, der jüngere Rahman-kuli (nach andern Rahman-wirdi) hiess. Den jüngern hatte zwar der Vater zu seinem Nachfolger erklärt; indess war es der ältere, der nach erfolgtem Tode Muhammed Rahim's sich der Regierung zu bemächtigen wusste. Den Namen *Al-*

(2) Auch die Bittschriften an den Chan schliesst man dort mit einem zwei, dreimal wiederholten *takfir*. (Idem.)

(3) s. Муравьевъ, Путешествіе въ Туркменію и Хиву Ч. II. Стр. 57. Auch Thl. I. S. 134 heisst es in der Note: „*Takfir* „ist ein Titel des Chan's von Chiwa. Diess Wort bedeutet Schuld „(od. Vergehen), und Mahmet Rahim wird *Takfir - Chan* genannt, d. i. *Chan der Schuld* (oder des Vergehens), wahr-scheinlich soviel als *Chan, der Bestrafter der Schuld*.“ — In der von den III. Eyries und Klaproth herausgegebenen und von letzterem mit einem Paar Noten versehenen Französischen Uebersetzung der interessanten Reisebeschreibung des Hn. v. Murawjew ist an keiner von beiden Stellen ein Zeichen des Zweifels oder ein Wort der Berichtigung hinzugefügt; nur zu der letzten Note findet man den Zusatz: *Takfir répond aussi au mot latin cunctator*. Ob der sel. Klaproth, von dem der Zusatz vermuthlich herrührt, dabei etwa an einen Chiwa'schen Fabius Cunctator gedacht haben mag? — Noch will ich bei dieser Gelegenheit bemerken, dass ein ähnlicher Missverstand des Wortes *takfir* auch bei Georgi vorkommt und dieses auch von ihm als ein integrierender Theil vom Titel des Chanes der Kirgisen von der kleinen Horde erklärt wird. s. Beschreibung aller Nationen des Russischen Reichs Thl. II. S. 217, wo es heisst: „Der Titel des „Chan's ist *Tachfir Chanim*, auch *Tachfir Padschaïm*, der der

lah-kuli Chan führen auch die (leider selbst bei uns noch so seltenen) jetzigen Chiwaer Münzen (4)

5) Ein dritter ebenfalls a. a. O. stereotyp gewordener Fehler ist der Name des gegenwärtigen Chan's von der Bucharei, der dort, und also auch in andern Zeitschriften, noch immer als *Bathar* erscheint. Aber es muss dafür *Behadür* geschrieben werden. Sein vollständiger Name ist *Nafr-ullah Behadür Chan*; so auf seinem Siegel, so in der Türkischen Zeitung, so bei Burnes, ob-schon dieser Nuffier (d. i. Nofeir) anstatt Nafr schreibt Münzen dieses Chanes können hier nicht geltend gemacht werden, da derselbe bisher, so viel ich sehe, nicht auf seinen eigenen Namen, sondern auf den seines Vaters prägen lässt.

„Prinzen *Tachfir Sultanim*.“ Nach dem oben Beigebrachten heisst aber *takfir*, *Chanim*, nichts anders als: Vergebung, o mein Chan!

(4) Sie sind geprägt in خوارزم معدن النضلا *Charism der Fundgrube der Trefflichen!*



S. ERSTER ERFOLG DER VON DEM HN. FINANZ-MINISTER ZUR GEWINNUNG WICHTIGER ORIENTALISCHER HANDSCHRIFTEN GETROFFENEN MAASSREGELN; VON CH. M. FRAEHN. (lu le 27 octobre 1837.)

Aus dem Jahresberichte des Hn. beständigen Secretairs der Akademie von 1834 (1) und auch anderweitig (2) ist es bekannt, mit welcher zuvorkommenden Bereitwilligkeit S. Erlaucht der H. Graf v. Cancrin, als es sich um Eröffnung eines neuen Canales zur Gewinnung von wichtigen Orientalischen Handschriften für Russland handelte und dazu sein mächtiger Beistand in Anspruch genommen wurde; sich sofort erbot, die ihm in seinem weiten Wirkungskreise zu Gebot stehenden Mittel zu dem Behufe in Anwendung zu bringen.

(1) Recueil des Actes de la séance publ. de l'Acad. des Sc. tenue le 29 Déc. 1834, pag. 41 — 43.

(2) s. z. B. Библиотека для чтенія 1835 Januar-Monat. Журналъ Минист. нар. просв. 1835 März p. 530 f. Hall. A. L. Z. 1835. Intell. No. 38. Blätter für lit. Unterhaltung 1836. Decemb. Beilage No. 18. u. sonst.

West- und Südasiens, so wie auch Nordafrika, ist von jeher von gelehrten und industriösen Europäern in allen Richtungen bereist worden. Diese Länder scheinen, in Bezug auf werthvolle Orientalische Handschriften, wirklich gewissermaassen schon ausgebeutet zu seyn. Eine unglaubliche Menge ihrer litterarischen Denkmäler ist ihnen entführt worden und jetzt längst in den reichen Manuscripten-Depot's Europa's geborgen. Es befinden sich darunter die kostbarsten und ältesten Documente aller Art über Muhammedanische Gelehrsamkeit. Seit Jahren habe ich in der Levante und Persien umsonst nach solchen litterarischen Schätzen suchen lassen. Da schien es endlich an der Zeit und wohl der Mühe werth zu seyn, im Muhammedanischen Mittelasien, in Chiwa, in der Bucharei, in Turkestan und den andern benachbarten Ländern, in denen jetzt freilich die Wissenschaften tief danieder zu liegen scheinen, die aber einst ein Heerd der Civilisation und der Sammelplatz der Gelehrten waren, und die der Fuss unterrichteter Europäer bisher so wenig oder noch gar nicht betreten hat, Nachforschungen anzustellen nach dem, was sich dort namentlich von ältern wichtigen litterarischen Producten der Araber, Perser und Türken noch erhalten haben mögte, und es zu versuchen, ob dort nicht vielleicht noch diess und jenes ihrer Werke, das wir anderwärts bisher vergeblich gesucht, aufzufinden und für uns und die Wissenschaft zu gewinnen wäre. S. Erlaucht, diese Ansicht der Sache theilend und wie immer, wo es die Förderung eines nützlichen Zweckes gilt, so auch hier kräftig in's Mittel tretend, hatte zu solchem Behufe vorläufig eine namhafte Summe von S. Maj. dem Kaiser erwirkt; und mir war der Auftrag geworden, ein Verzeichniss von solchen Arabischen, Persischen und Türkischen Werken zu entwerfen, auf deren Erwerbung es vor andern Mühe und Geld zu verwenden lohnte.

Das erste Verzeichniss, das ich von einer Centurie solcher MSS. entwarf und einreichte, (*) beschränkt sich dem zu Folge bloss auf bedeutende historische oder geographische Werke der Muhammedaner, besonders

(3) *Notice chronologique d'une centaine d'ouvrages etc.* St. Pétersbourg 1834. — Diese kleine Schrift ist nicht in den Buchhandel gekommen. Die unbedeutende Auflage, die davon gemacht worden, wird fast erschöpft seyn. Wenn ich eine neue veranstalte, werde ich derselben die früher bei Seite gelassene Einleitung voransetzen, die doch vielleicht nicht ganz überflüssig seyn dürfte. Nur wenige Kenner vom Fache mögen es übrigens der anspruchlosen kleinen Schrift angemerkt haben, dass

der frühern Zeit, die entweder überhaupt noch nicht nach Europa gekommen sind, oder die wenigstens in Russland's Bibliotheken noch vermisst werden. Es ist dasselbe unverzüglich von Seiten des Finanzministeriums an die Orte seiner Bestimmung befördert worden; die sämtlichen Zollämter und Barrieren von Orenburg und der ganzen südlichen Gränze Sibiriens sind mit Exemplaren davon und mit Instructionen versehen worden; es ist von dort aus durch Reisende und Karawanenführer nach Chiwa, Bochara, Taschkend, Chokand und weiter nach Asien hinein verbreitet worden; es sind zu besserer Förderung der Sache auch Aufmunterungen hinzugekommen: nicht allein dass den Verkäufern gute Preise zugesichert, auch selbst besondere Belohnungen sind den thätigen Betreibern des Geschäftes verheissen worden, wenn sie die Entdeckung und Herbeischaffung vorzüglich seltener und wichtiger Werke (*) bewirkt haben würden. Solche, mit so viel Umsicht und Liberalität im Interesse der Wissenschaft getroffene Maassregeln konnten unmöglich ihren Zweck verfehlen, so gross man sich auch immer die jetzige litterarische Armuth jener Länder denken mag. Es sind seit dem erst etwa dritthalb Jahre verflossen, und schon ist eine Anzahl sehr interessanter und wichtiger, und zum Theil auch seltener Handschriften an S. Erlaucht eingegangen. Sie sind für's Erste in der Bibliothek des Finanzministeriums deponirt worden. Damit die Freunde der Wissenschaft erfahren, welcher Art die Werke sind, die Russland bis jetzt auf diesem neuen Wege gewonnen hat und vielleicht ferner zu gewinnen hoffen kann, will ich selbige hier vorläufig in der Kürze namhaft machen. Ich denke übrigens gewiss zu seyn, dass mir keines derselben aus dem Gedächtnisse entfallen sey.

1 u. 2) Das berühmte Geschichtswerk des alten Tabery, jedoch nicht in dem, bis jetzt noch immer nicht vollständig wieder aufgefundenen Arabischen Original (*), das die Notice chronol. unt. No. 16 signalisirte, sondern die Persische Uebersetzung desselben von dem Samaniden-Wesir Belamy, und zwar in zwei Handschriften.

3) Die Persische Uebersetzung von *In Assem Kufy's*, eines mit Tabery gleichzeitigen Autors, Geschichte der Eroberungen der Araber. Im Urtext noch nicht wie-

in ihr zum Theil die gedrängten Resultate vieljähriger Forschungen niedergelegt worden, die ihr Verfasser auf dem Gebiete der geschichtlichen und erdbeschreibenden Litteratur der Araber zumal anzustellen Gelegenheit gehabt.

(4) Dergleichen sind in der Notice mit einem * bezeichnet.

(5) s. diess Bulletin scient. T. I. p. 158.

der aufgefunden, ist diess Werk auch in der Uebersetzung (s. Not. chron. No. 51) selten.

4) Das *Siradsch el-müluk* des *Abu-Bekr Tortuschy* (aus welchem die merkwürdige Notiz über die Stadt Maynz entnommen ist⁽⁶⁾), aber gleichfalls nicht im Arabischen Original (welches die Not. chron. sub No. 44 aufführt), sondern auch in einer Persischen Uebersetzung, dergleichen man von diesem Werke bisher noch nicht kannte. Die uns zugekommene ist von *Taky-el-din Muhammed ben Sadr-el-din*.

5) Des *Minhadsch Dschordschany's Tabekati nafiry* (Not. chron. No. 58), für welches Werkes Benutzung wir einst in dem Programm der Preisfrage der historischen Classe nur auf ausländische Bibliotheken verweisen konnten.⁽⁷⁾

6) Das, auch für die Muhammedanische Gelehrten-Geschichte wichtige *Heft Iklim* von *Emin Ahmed Rasy*, No. 94 der Not. chronol. Es ist, so wie das nächstvorhergehende, selten.

7 u. 8) Zwei Exemplare von dem, von Herbelot fleissig benutzten, sehr interessanten *Nigaristan Ghafary's*, dessen Herausgabe wir seiner Zeit hier zu bewerkstelligen beabsichtigten, was nun durch die vor einigen Jahren zu Calcutta in Steindruck erschienene Ausgabe desselben überflüssig geworden.

9) *Sekerija Kaswiny's* hekanntes kosmographisches Werk *Adschaib el-machlukat*.

Ich muss hier bemerken, dass, wie der oben vorkommende Persische Tabery, so auch diess letztgenannte Werk nicht zu der Zahl der von mir aufgegebenen gehört. Von beiden besitzen wir nämlich hier bereits recht gute Codices. Die Einsender haben den erstern das eine Mal mit dem Arabischen Tabery (No. 16 der Not. chronol.), das andere Mal aber mit dem *Tarichi Taberistan* (Not. chron. No. 88, das, obgleich hier schon vorhanden, wir doch noch in einer zweiten Handschrift zu erwerben wünschen) verwechselt; und so haben sie auch *Kaswiny's Adschaib el-machlukat* für das von uns a. a. O. sub No. 47 aufgeführte gleichnamige, aber ältere und seltenere-Werk *Muhammed Tusy's* genommen.⁽⁸⁾

(6) s. Unsere akad. Mémoires 6. Sér. Sciences hist. Tome II p. 87 ff.

(7) Recueil des Actes etc. pour 1832. p. 88.

(8) Ausser den hier genannten neun, meist Persischen Manuscripten (von denen einige Darbringungen eines Chokander Kaufmannes an den Hn. Finanzminister sind) ist noch eine, vielleicht gleiche Anzahl von andern Handschriften, die unsere *Notice* nicht begehrte hatte, als Geschenk aus Orenburg und sonst her

Dieses also wären die bereits bis zum Sommer dieses Jahres auf dem neu eröffneten Wege, (meistens über Orenburg, so viel ich weiss,) für unsere hiesigen Orientalischen Manuscripten-Schätze gewonnenen Bereicherungen. Wohl mag dieser und jener ein viel bedeutenderes Ergebniss erwartet haben; der hat aber einerseits nicht die Neuheit der Sache, die Kürze der Zeit nicht, nicht die unermesslichen Räume berücksichtigt, und andererseits nicht die hochgestellte Forderung, welche die *Notice chronol.* macht, insofern diese nicht alltägliche, gewöhnliche, neuere Schriften, sondern fast nur ältere und seltene Werke signalisirt. Wären es *Mirchonde*, *Chondemire*, *Abulfeda's*, *Ibn-el-Wardy's* etc., oder gar *Saady's*, *Hafize* und dergleichen, die sie verlangte, kein Zweifel, uns würde auch auf diesem Canale schon eine Legion von solchen Autoren, wie wir sie auf andern Wegen erhalten haben, zugeführt worden seyn. Da halten wir unsererseits denn, in Erwägung aller der eben gedachten hindernden Umstände, und zugleich bei der wohl nicht zu bezweifelnden dermaligen grossen litterarischen Armuth der Länder, die wir oben nannten, den Anfang dieser wissenschaftlichen Unternehmung bereits für sehr erfreulich und lohnend; und wir geben uns demnach gern der Hoffnung hin, dass, auf diesem Wege unter den Auspicien eines solchen gefeierten Namens fortgesetzt, die Nachforschungen mit der Zeit noch manches langvermisste schätzbare Product der, vor allen andern so reichen und wichtigen Muhammedanischen Litteratur entdecken und uns zuführen werden.

eingegangen, von denen eins und das andere ganz willkommen seyn musste, wenn es schon andere als die historischen Wissenschaften betraf. Ich bedaure, dass mir ihre Titel in diesem Augenblicke nicht mehr oder doch nicht genau gegenwärtig sind.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires présentés à l'Académie Impériale des sciences de St.-Pétersbourg par divers savants et lus dans ses assemblées. Tome IV^{me} livraisons 1^{re} et 2^{de}, contenant: Nordmann, *Symbolae ad monographiam Staphylinorum* (avec deux planches gravées). Morgenstern, Ueber das Studium der byzantinischen Geschichtschreiber — Le prix du volume qui sera composé de 6 livraisons, de 12 à 15 feuilles chacune, est de 18 r. pour la Russie et de 6 thlr. 18 gr. pour l'étranger.

Emis le 16 novembre 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 5. *Recherches relatives à la théorie des fonctions symétriques.* COLLINS. 6. *Le Digamma, comme particularité dialectique des idiomes indo-germaniques.* GRAEFE. — **NOTES.** 9. *Sur un instrument de passages portatif de Repsold.* STRUYE. 10. *Sur la plante qui fournit l'avis étoilé.* BRANDT. — **ANALYSES.** 1. *Analyse de l'ouvrage de M. Pasch, intitulé: Poëns Palæontologie.* BRANDT. — **VOYAGES SCIENTIFIQUES.** 2. *Expédition en Laporie et à Novaja-Zemlia. Récit historique.* BAER. — **MÉLANGES.** 1. *Monument d'Euler.* — **OUVRAGES OFFERTS.** Août

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

5. ZUR THEORIE DER SYMMETRISCHEN FUNCTIONEN; VON ED. COLLINS (lu le 3 novembre 1837).

Le but principal de ces recherches est de transformer en fonctions *explicites* des coefficients d'une équation algébrique quelconque, à une inconnue, les sommes des puissances, non seulement des simples racines d'une pareille équation, mais encore celles des produits qu'on obtient en combinant ces racines entre elles, deux à deux, trois à trois, etc., chaque facteur pouvant en-outr être affecté d'un exposant donné. Les formules, auxquelles on est parvenu dans ces recherches, ont été reconnues propres à fournir, moyennant l'algorithme des aggrégats combinatoires, l'expression générale de l'équation finale résultant de l'élimination d'une inconnue entre deux équations algébriques, à autant d'inconnues communes, et à établir là-dessus des règles fixes pour la détermination *a priori* du degré de l'équation finale

6. DAS DIGAMMA, ALS DIALEKTISCHE EIGENTHÜMLICHKEIT, IN DEM INDO-GERMANISCHEN SPRACHSTAMME NACHGEWIESEN; VON FR. GRAEFE (lu le 20 octobre 1837).

Die von mir in verschiedener Richtung unternommenen Sprachvergleichen haben mich längst auf das, zuerst nur im Griechischen erkannte, aber überall in den mannigfaltigsten Erscheinungen wiederkehrende, so genannte Aeolische Digamma geführt, und es hat mir, nach Manchem, was bereits Treffliches geleistet, noch immer der Mühe werth geschienen, den Gegenstand so genau zu verfolgen, als ich es bei der hierzu erforderlichen, weitschichtigen Sprachkenntniss zu thun vermochte. Namentlich schien mir die Untersuchung für die Slawischen Dialekte ergiebig und nicht ohne besonderes Interesse für den Sprachforscher Russlands.

Als Resultat ergiebt sich, dass nicht etwa ein prosodisches Bestreben, den Hiat zu vermeiden, oder Positionslängen für das Metrum zu gewinnen, — Zwecke, woran die sich selbstständig auswachsende Sprache nicht denkt, — demselben zum Grunde liegt, sondern eine, einzelnen, dialektisch geschiedenen Stämmen angeborene Eigenthümlichkeit des Organs, in gewissen Fällen Vocale und Consonanten mit demselben auszusprechen. Da aber kein herrschender Dialekt rein ist, am wenigsten

die allgemeiner gewordenen, so kann es kommen, dass dieselben Wortstämme bald mit einem Digamma, bald ohne dasselbe, in einem und demselben Dialekt, wie er jetzt in früherer oder späterer Gestalt erscheint, neben einander auftreten. Auch folgt keinesweges, — wie man anzunehmen geneigt ist, — dass die Wortstämme, die in dem dormaligen Sanskrit ein dem Digamma gleich geachtetes Zeichen haben, dasselbe in allen verwandten Sprachen haben mussten, da seine Erscheinung überall eben nur rein dialektisch ist.

Mit dieser Untersuchung hängt die Vergleichung der Consonanten zusammen, die überall, gleich dem Digamma, eingeschoben oder vorangestellt werden, und mithin eine ähnliche, auf Dialekt-Verschiedenheit beruhende Natur bekrunden, wenn sich auch nicht immer sagen lässt, dass sie aus dem Digamma entstanden seyen. Endlich galt es anzugeben, auf welche Weise sowohl das Digamma, als andere ihm verwandte Zeichen, sich verschiedentlich verstärken.

Die Ausführung dieser Untersuchung in den fraglichen Sprachen leidet keinen Auszug für den vorliegenden Zweck. Schliesslich bemerken wir, dass uns die kleine Schrift von L. C. Longard: *Symbolae ad doctrinam de digammo Aeolica*, Bonn, 1837. nicht entgangen ist.

NOTES.

9. UEBER EIN AUF DER DORPATER STERNWARTE BEFINDLICHES MIT EINEM VERTICALKREISE VERSEHENES TRAGBARES DURCHGANGSINSTRUMENT AUS DER MECHANISCHEN WERKSTATTE VON REPSOLD IN HAMBURG; VON STRUVE (lu le 20 octobre 1837).

Im Jahre 1835 erhielt ich aus der mechanischen Werkstätte der Herrn Gebrüder Repsold in Hamburg ein tragbares Durchgangsinstrument eigenthümlicher Bauart, welches für die astronomischen Beobachtungen der Russischen Gradmessung bestimmt ist. Die Idee dieses Instruments war von mir den Künstlern mitgetheilt, und wurde darauf von Herrn Adolf Repsold durchgearbeitet. Nach dem von ihm entworfenen und bis zu gegenseitiger Uebereinkunft besprochenen Plane wurde das Instrument zur Ausführung gebracht.

Der Zweck des Instruments war ein gedoppelter. Es sollte erstlich Durchgangsinstrument sein, und namentlich zur Beobachtung der Zenithdistanzen nahe beim Scheitel durchgehender Sterne durch Aufstellung im ersten Verticalen dienen. Für diesen Zweck muss das Instrument so gebaut sein, dass die Wasserwage in jeder Richtung des Fernrohrs auf der Achse stehen bleibt, um in jedem Augenblicke die wirkliche Neigung der Achse erkennen zu lassen. Das Fernrohr wurde daher an das eine Ende der horizontalen Achse versetzt und durch ein an's andere Ende angebrachtes Gegengewicht aufgewogen. Bei dieser Einrichtung liess sich die Micrometerbewegung um die horizontale Achse in die Mitte derselben versetzen. Jede Torsion der Achse so wie jede Durchbiegung der Lagerstützen ist so vermieden, wenn die Achse frei auf den Lagern liegt und nicht durch einen aufsitzenden Alhidenkreis mit den Lagerstützen in Verbindung steht. Das Instrument sollte zweitens zur Beobachtung aller Zenithdistanzen von 0° bis 90° eingerichtet sein, um vorzugsweise in der Nähe der Meridianebene angewandt zu werden, und musste daher mit einem der Gesichtslinie parallelen eingetheilten Verticalkreise und der Vorrichtung zur Ablesung der Theilung versehen sein. Bei beiden Zwecken war Bewegung und Ablesung im Azimute zur Einrichtung erforderlich.

In dem auf drei Schrauben ruhenden eingetheilten Horizontalkreise dreht sich eine ringsum aufliegende Scheibe durch eine Schraube ohne Ende, welche aber auch ausgelöst werden kann um eine raschere Drehung zu gestatten. Diese Scheibe führt die beiden Nonien der Azimutaltheilung, die 5 Secunden angeben, und trägt die beiden Stützen, an welchen die Lager des Obertheils angebracht sind. Dieser Obertheil besteht nun aus der Horizontalachse mit dem Fernrohr an dem einen Ende und dem Gegengewichte an dem andern, beide ausserhalb der Stützen, und aus zweien Verticalkreisen von gleicher Masse, welche innerhalb der Stützen symmetrisch auf der Achse sitzen. Der Druck dieses Obertheils auf den Lagern wird durch Frictionsrollen vermindert, welche von der untern Scheibe aus durch eingeschlossene Spiralfedern angedrückt werden. Von den beiden Lagern hat dasjenige, auf dem immer das Fernrohr der Achse ruht die erforderliche feine verticale Verstellung und trägt ausserdem zwei Indices, durch welche auf dem nähern Aufsuchekreise die Zenithdistanzen eingestellt werden. Mit dem andern Lager ist der microscopische Ableseapparat für den Kreis, der die Haupttheilung trägt, verbunden. Dieser Apparat besteht aus einem aus Röhren verbundenen quadratischen

Rahmen, in dessen Winkelpunkten die Microscope angebracht sind. Er hat zwei Verstellungen, eine um die Microscope nahezu concentrisch zu machen, welche ein Mal angewandt nicht wieder gebraucht wird, und eine zweite, wodurch ihm eine kleine drehende Bewegung gegeben werden kann, um die gleiche Stellung der Microscope gegen die Scheitellinie mittelst der Wasserwagen zu gewinnen. Der Wasserwagen sind zwei an die horizontalen Röhren des Rahmens angebracht. Die obere kann auf stählernen Ringen umgestellt werden, die untere ist fest; an beiden sind die nöthigen Verbesserungsschrauben. Es ist zu bemerken, dass die horizontale Hauptachse des Obertheils durch den Microscopenapparat ganz frei durchgeht, indem letzterer auf einem mit der Achse concentrischen hohlen Cylinder sitzt, der ans Lager angeschraubt ist. Um den Limbus in einer constanten Entfernung von den Microscopen zu erhalten, wird die Achse durch eine Feder immer gegen das eine Lager angezogen. Der Kreis, auf den die Microscope gerichtet sind, hat zwei Theilungen, die eine äussere feine von 4 zu 4 Minuten, welche unter den Microscopen gesehen wird und eine innere stärkere, an welcher durch einen Index, welcher von einer der senkrechten Röhren des Microscopen-Apparats ausgeht, die Ablesung bis auf 4 Minuten geschieht. Erstere nenne ich die Haupttheilung, diese die Hülfstheilung. Der Azimutalkreis und beide Verticalkreise haben nahezu 14 Par. Zoll Durchmesser. Das Fernrohr hat 2 Zoll Oeffnung und 24 Zoll Focallänge. Die Vergrößerung des gebrochenen Oculars ist eine 40fache, etwas zu schwach an einem solchen Fernrohr, das eine 60 oder 80fache vertragen kann. Im Focus befinden sich 9 Verticalfäden, die 8 Intervalle, jedes von 9 Zeitsecunden, bilden. Ausser den beiden nahen Horizontalfäden von 12 Bogen- Secunden Entfernung im Lichten, zwischen welchen bei Messung der Zenithdistanzen eingestellt wird, ist noch ein drittes in 75 Bogensecunden Abstand vorhanden. In der Mitte zwischen diesem und dem nächsten der beiden andern werden die Durchgänge der Gestirne durch die Verticalfäden im ersten Vertical beobachtet.

Wenn die Versetzung des Fernrohrs an's Ende der Achse für den Gebrauch im ersten Vertical den wesentlichen Vortheil gewährt, dass die Neigungen der Achse sicherer erkannt werden, so kann sie aber auch eine Biegung erzeugen, wodurch der Winkel zwischen der Gesichtslinie und der Umdrehungsachse sich bei verschiedener Neigung gegen den Horizont um ein kleines ändert. Auf die Messung der Zenithdistanzen durch den Verticalkreis hat diese Biegung keinen Einfluss.

Aber auch bei der Anwendung als Durchgangsinstrument wird diese Biegung durch den Gebrauch in entgegengesetzten Lagen gänzlich eliminirt. Die Veränderung der Lage des Instruments geschieht übrigens nicht durch Umlegung der Achse in den Lagern, sondern durch Drehung um 180° im Azimute.

Es ist mir bisher noch nicht die Musse geworden die Leistungen des Instruments bei der Aufstellung im ersten Vertical aus der Erfahrung zu beurtheilen. Dagegen habe ich kürzlich Untersuchungen an demselben und Beobachtungen angestellt um zu erfahren, was es als Verticalwinkelmessung leistet. Ich glaube, dass eine Nachricht hierüber den Astronomen eine willkommene sein wird, da so viel ich weiss von Repsold'schen Instrumenten in dieser Hinsicht nur wenig bekannt geworden ist. Dass die Repsold'schen Instrumente, was die Genauigkeit der Ausführung in andern Rücksichten betrifft, einen hohen Grad der Vollendung besitzen, ist anerkannt; aber wenig Kreistheilungen sind von diesen Künstlern ausgeführt worden oder in Anwendung gebracht.

Der mittlere Radius der Haupttheilung des Verticalkreises ist 6 Zoll 8 Linien = 80 Linien Pariser Maass. Der Limbus ist unmittelbar von 4' zu 4' getheilt, so dass auf der Peripherie 5400 Theilstriche sind, jeder von dem nächsten um 0,095 oder nahezu $\frac{1}{11}$ Linie abstechend. Die Striche sind alle von gleicher Länge, da wegen der Hülfstheilung keine Untersuchung nöthig ist, und so fein, dass das unbewaffnete Auge sie kaum zu erkennen vermag. Die zur Ablesung dienenden Microscope vergrössern sehr stark, nämlich linearisch fast 120 Mal. Die Micrometer derselben führen zwei parallele Spinnfäden, die im Lichten 15 Bogensecunden von einander abstehen. Die Striche der Theilung werden in die Mitte der Parallelfäden gefasst, eine Beobachtung, die bei der starken Vergrößerung der höchsten Schärfe fähig ist, wenn man die hellen Räume auf beiden Seiten des Strichs vergleicht. Ein Umgang der Micrometerschraube entspricht fast genau einer Bogenminute, und die 60 Theile der Scheibe sind daher sehr nahezu Secunden, deren Zehntel noch abgelesen werden. Kreisförmige Illuminatoren aus weissem Papiere von $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser auf die Objectivfassung geklebt befördern bei Tag und bei Nacht die Erleuchtung hinreichend, und bei einiger Uebung geschieht die Ablesung ebenso rasch als sicher. Die Sicherheit der Ablesung d. h. der Einstellung des Micrometers auf den einzelnen Strich hängt von der Schärfe des Strichs, von der Aufmerksamkeit des Beobachters und von der Beleuchtung ab.

Die Schärfe der Striche ist selbst unter der ausserordentlichen Vergrösserung dieser Microscope eine so ausgezeichnete, dass sie nichts zu wünschen übrig lässt. Durch wiederholte Einstellung auf denselben Strich lässt sich nun diese Sicherheit der Ablesung ermitteln. Eine sehr sorgfältige Untersuchung, wo bei Tage an 151 verschiedenen Strichen, jedes Mal nach einander 2 Einstellungen gemacht waren, gab folgende Abweichungen dieser Einstellungen unter einander:

| | |
|------------------------|------|
| 22 Mal den Unterschied | 0",0 |
| 20 „ „ „ | 0,1 |
| 24 „ „ „ | 0,2 |
| 22 „ „ „ | 0,3 |
| 13 „ „ „ | 0,4 |
| 13 „ „ „ | 0,5 |
| 8 „ „ „ | 0,6 |
| 3 „ „ „ | 0,7 |
| 1 „ „ „ | 0,8 |
| 3 „ „ „ | 0,9 |
| 2 „ „ „ | 1,0 |

Hieraus ergibt sich der wahrscheinliche Fehler einer einmaligen Einstellung = $0'',177$. Bei Nacht ist der Ablesefehler etwas grösser. Aus 48 Einstellungen finde ich denselben = $0'',287$. Diesen $0'',177$ und $0'',287$ entsprechen linearische Grössen von $\frac{1}{14850}$ und $\frac{1}{30000}$ Linie. Es folgt, dass für das Mittel aus 4 Microscopen der wahrscheinliche Fehler der Ablesung nur $0'',088$ und $0'',143$ beträgt, in so fern er von der Schärfe des Sehens abhängig ist. Die eigentliche Genauigkeit der Ablesung hängt aber überdiess noch von der Zuverlässigkeit ab, mit welcher die Schraube das Intervall von 4 Minuten zu theilen im Stande ist, wovon weiter unten.

Die Betrachtung der Theilungsstriche an verschiedenen Stellen des Limbus lässt bei der Kraft der Microscope leicht erkennen dass die Breite der Striche nicht ganz gleich ist. Die feinsten Striche sind zwischen 270° und 0° des Limbus, allmähig werden sie etwas stärker aber sehr unbedeutend; nur erst von 180° bis 270° ist die grössere Breite leicht erkennbar. Die feinsten Striche fand ich kaum 4 Secunden breit, oder kaum $0,00155 = \frac{1}{645}$ Linie, bei 180° war die Breite noch kleiner als 5 Secunden, stieg aber nun gegen 270° bis auf $6'',6$ oder $\frac{1}{15}$ Linie. Die Schärfe der Striche blieb aber immer dieselbe. Die Zunahme der Breite der Theilstriche kann nur einer allmähigen zuletzt rascheren Abstumpfung des Messers zugeschrieben werden, und es ist klar, dass die Theilung mit $270^\circ 0'$ angefangen und mit $269^\circ 56'$ geendet wurde. Jeder Zweifel hierüber fiel weg, wenn man die ersten und die letzten Striche mit einander

verglich, indem die Breiten derselben sich ungefähr wie 5:5 verhielten (*).

Bei der Untersuchung einer von der Theilmaschine abgetragenen Theilung ist es wichtig zu wissen, mit welchem Striche begonnen ist. Findet nämlich im Laufe der Theilung eine allmähige Veränderung in der Lage der einzelnen Theile des Apparats, namentlich des Einstellungsmicroscops und des Messers, oder des Limbus der Theilmaschine gegen den des zu theilenden Kreises statt, so wird sie sich im Intervalle zwischen dem letzten und dem zuerst gezogenen Striche aussprechen. In diesem Falle wird das Gesetz der Continuität mit dem letzten Striche aufhören und in dem letzten Intervalle ein Sprung sein. Auf diesen Sprung muss bei der Untersuchung und Bestimmung der Theilungsfehler gehörige Rücksicht genommen werden.

Es seien für unsern Kreis $-^2J$, $-^1J$, K , J^1 , J^2 , die Intervalle, welche mit den Strichen $269^\circ 48'$, $52'$, $56'$, $270^\circ 0'$, $4'$, anheben, so ergab die Messung derselben an derselben Stelle der Micrometerschraube des ersten Microscops durch gedoppelte Einstellung:

| | |
|---------------------|---------------------|
| $-^2J = 238,41$ | $K = 240,45$ |
| $-^1J = 237,85$ | $= 240,00$ |
| $J^1 = 237,65$ | $= 239,70$ |
| $J^2 = 237,05$ | $= 240,29$ |
| Mittel $J = 237,66$ | Mittel $K = 240,02$ |

und hiermit:

$$K = J + 2',56 \text{ mit dem Gewichte } \frac{4 \cdot 4}{4 + 4} = 2,0.$$

Um mich zu überzeugen dass dieser Unterschied nicht ein zufälliger sei, maass ich nun an 12 um nahezu 30°

(*) Eine interessante Vergleichung gewährt hier der Meridiankreis von Reichenbach, den unsere Sternwarte besitzt. Auf allen in der Münchner Anstalt von Reichenbach und nachher von Ertel getheilten Instrumenten ist der Strich $340^\circ 0'$ der erste, der gezogen wird; nach einer Anordnung des Herrn von Reichenbach, die sich auf die Gewohnheit bezog, dass man bei Repetitionskreisen häufig mit der Einstellung des ersten Verniers auf Null begann. Dieses Verfahren ist bis auf die neueste Zeit unabänderlich befolgt worden, und spricht sich auch an unserm Meridiankreise deutlich aus, indem unter dem Microscope betrachtet die Striche vor 340° entschieden etwas breiter sind als die nach 340° , und der Unterschied gerade bei den benachbarten Strichen $339^\circ 57'$ und $340^\circ 0'$ am auffallendsten ist, da sich der Striche Breite hier wie 4:3 verhält. Uebrigens sind die Striche unsers Meridiankreises linearisch wenigstens dreimal so breit als die auf dem Repsoldschen Kreise, wie es für die Ablesung mit Vernieren unter verhältnissmässig schwachen Loupen erforderlich ist, und der Unterschied der Breiten des ersten und letzten Strichs ist linearisch an beiden Instrumenten nicht sehr verschieden, am Repsoldschen wohl etwas geringer, aber wegen der Feinheit der Striche auffallender.

von einander abstehenden Stellen ein beliebiges Intervall, jedesmal wieder aus gedoppelten Einstellungen, wie folgt:

| | | Abweichungen |
|-----------------------|-------------|--------------|
| bei 270° der Theilung | $J = 238,0$ | $+ 0,06$ |
| „ 300 „ „ | $= 237,75$ | $- 0,19$ |
| „ 330 „ „ | $= 237,9$ | $- 0,04$ |
| „ 0 „ „ | $= 238,1$ | $+ 0,16$ |
| „ 30 „ „ | $= 238,55$ | $+ 0,61$ |
| „ 60 „ „ | $= 237,7$ | $- 0,24$ |
| „ 90 „ „ | $= 237,9$ | $- 0,04$ |
| „ 120 „ „ | $= 237,7$ | $- 0,24$ |
| „ 150 „ „ | $= 237,8$ | $- 0,14$ |
| „ 180 „ „ | $= 237,85$ | $- 0,09$ |
| „ 210 „ „ | $= 238,15$ | $+ 0,21$ |
| „ 240 „ „ | $= 237,9$ | $- 0,04$ |

Im Mittel aus 12 Beobachtungen $J = 237,94$

5 Beobachtungen vorher und nachher gaben:

$$K = 240,15;$$

und hieraus:

$$K = J + 2,19 \text{ mit dem Gewichte } \frac{12 \cdot 5}{12 + 5} = 5,5.$$

Ich setzte diese Vergleichen noch weiter fort, indem ich J nach und nach an 56 um 10° verschiedenen Stellen maass und damit wiederholte Messungen von K verband. Des Raumersparnisses wegen stelle ich hier nur die Resultate aller Messungen her:

1) In der Nähe von 270°:

$$J = 237,66 \text{ (4 Beob.)}; K = 240,92 \text{ (4 Beob.)}; K = J + 2,56; \text{ Gewicht 2,0;}$$

2) An 12 Stellen der Peripherie:

$$J = 237,94 \text{ (12 Beob.)}; K = 240,13 \text{ (5 Beob.)}; K = J + 2,19; \text{ Gewicht 5,5;}$$

3) An 8 Stellen von 270° bis 340°:

$$J = 237,53 \text{ (8 Beob.)}; K = 240,02 \text{ (4 Beob.)}; K = J + 2,69; \text{ Gewicht 2,7;}$$

4) An 6 Stellen von 350° bis 40°:

$$J = 237,32 \text{ (6 Beob.)}; K = 240,09 \text{ (6 Beob.)}; K = J + 2,77; \text{ Gewicht 5,0}$$

5) An 7 Stellen von 50° bis 110°:

$$J = 237,71 \text{ (7 Beob.)}; K = 240,05 \text{ (4 Beob.)}; K = J + 2,54; \text{ Gewicht 2,5;}$$

6) An 15 Stellen von 120° bis 260°:

$$J = 237,74 \text{ (15 Beob.)}; K = 240,11 \text{ (4 Beob.)}; K = J + 2,57; \text{ Gewicht 5,2;}$$

Mittel

$$J = 237,67 \text{ (52 Beob.)}; K = 240,07 \text{ (27 Beob.)}; K = J + 2,45; \text{ Gewicht 16,9.}$$

Für das Endresultat $K = J + 2,45$ ist der wahrscheinliche Fehler 0,064. Da der Winkelwerth von $J = 210''$ ist, so folgt $t = 1'',0098$, so dass für kleine Grössen von ein Paar Secunden $t = 1''$ angenommen werden kann. Wir haben demnach:

$$K = J + 2,45 \text{ mit dem wahrscheinlichen Fehler } 0'',064; \\ = J + \frac{1}{1044} \text{ Linie mit dem wahrsch. Fehler } \frac{1}{59670} \text{ Linie.}$$

So klein dieser Unterschied von K und J ist, so ist er doch auf keinen Fall einer bloss zufälligen Abweichung oder Unregelmässigkeit der beiden ihn einschliessenden Striche zuzuschreiben. Die bisherigen Untersuchungen geben uns nämlich die Mittel an die Hand, die zufälligen Fehler der einzelnen Striche der Wahrscheinlichkeit nach zu bestimmen. Es ist von mir das Intervall J an 12 und 56 symmetrisch auf der Peripherie vertheilten Stellen, jedes Mal durch gedoppelte Einstellungen mit dem Micrometer gemessen. Setzen wir den von der Unregelmässigkeit der Striche herrührenden wahrscheinlichen Fehler eines Intervalls $= f$, den einer einmaligen Einstellung des Microscops $= g$, so ist bei gedoppelter Einstellung:

der wahrscheinliche Fehler eines beobachteten Intervalls

$$= \sqrt{(f^2 + g^2)}.$$

Die Vergleichung der einzelnen 48 gefundenen J mit den 5 gleichzeitigen Mitteln, die gesondert verglichen werden müssen, weil zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Stellen der Schraube gemessen wurde, geben die Summe der 48 Quadrate der Abweichungen $= 4,8076$ und daher:

$$\sqrt{(f^2 + g^2)} = 0,6745 \cdot \sqrt{\frac{4,8076}{48}} = 0'',225.$$

Aber aus den gedoppelten Einstellungen liess sich g erkennen und ist oben $= 0'',177$ gefunden worden, woraus sich:

$$f = \sqrt{(0,225^2 - 0,177^2)} = 0'',159$$

ergiebt, und der wahrscheinliche zufällige Fehler eines einzelnen Strichs:

$$h = \frac{f}{\sqrt{2}} = 0'',0985 = \frac{1}{38250} \text{ Linie.}$$

So klein dieses h ist, so ist es doch ehr zu gross als zu klein gefunden, indem eine vielleicht nicht völlig stattfindende Constanz der messenden Micrometerschraube, während der zusammengehörenden Messungen J vorausgesetzt wird. Bewunderungswürdig erscheint aber diese Sicherheit der Theilung, und setzt eine in dieser Hinsicht ganz ausgezeichnete Vollendung der Theilmachine und eine höchst sorgfältige Einstellung des Microscops bei der Abtragung der Theilung voraus. Wenn nun aber der wahrscheinliche zufällige Fehler eines Intervalls nur 0'',159 ist, so kann eine Abweichung von 2'',45 als 17,6 Mal so gross als jener, auf keine Weise mehr zufälligen Ursachen zugeschrieben werden, indem

die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter 5400 Fehlern einer findet, der den mittleren mehr als 17 Mal übersteigt nur $\frac{1}{94 \cdot 10^{24}}$ oder der 94ste Theil eines Quadrilliontheils ist (*).

Ich schritt hierauf zu einer Untersuchung der eigentlichen Fehler der Theilung, die nicht als zufällige Abweichungen einzelner Striche angesehen werden können, und befolgte dabei zuerst die Methode, welche Bessel für den Carryschen Kreis mit ausgezeichnetem Erfolge angewandt hatte. Zu dem Ende nahm ich das Microscop IV von seiner Stelle und liess eine Vorrichtung für dasselbe anfertigen, die an den Microscopenträger so angebracht wurde, dass diess Microscop IV in jeder beliebigen Entfernung zwischen den Microscopen I und II auf die Theilung gehörig gerichtet und festgestellt werden konnte. Der Anfangspunkt der ganzen Untersuchung musste bei 270° des Limbus sein. Richtet man das Microscop I auf diesen Strich, so giebt der Index, an dem die grösseren Abtheilungen bis auf 4 Minuten abgelesen werden, genau 315° an. In nachfolgender Untersuchung sind die Ablesungen immer auf diese Angabe des Index bezogen, so dass also, wenn diese $= x$ ist, der Punkt $x - 45^\circ$ sich unter dem ersten Microscope befindet. Da die Microscope I, II, III, genau um Quadranten von einander abstehen: so lässt sich durch Vergleichen der Bogen von 315° bis 135° und von 135° bis 315° unter den Microscopen I und III die Correction der Ablesung für $x = 135^\circ$ finden, indem der Anfangsstrich, bei dem der Index auf 315° steht, als richtig vorausgesetzt wird. Durch die Microscope I und II erhielt ich die Correctionen der Ablesungen für $x = 45^\circ$, 135° und 225° . Das ausgenommene Microscop wurde darauf in eine Entfernung von genau 45° vom ersten angebracht, und durch diese beiden die Correctionen der Ablesungen an den Octantenstrichen 0° , 45° u. s. w. bis 270° ermittelt. Die so gefundenen Correctionen wurden gegen einander ausgeglichen, da sich für die Quadrantenpunkte gedoppelte, und für den um 180° vom Anfang abstehenden ein dreifacher Werth ergab. Die schöne Uebereinstimmung

dieser verschiedenen Werthe verbürgte die Sicherheit der Resultate. Ich bemerke hierbei, dass jeder Bogen durch den Hauptstrich x , durch den vorhergehenden $x - 4'$ und den nachfolgenden $x + 4'$ untersucht wurde, und zwar jedesmal durch 4 unabhängige Ablesungsreihen, in denen die Folgen der Bogen geändert wurden. Hierbei ist zu erwähnen, dass wenn eine Ablesung den Strich $315^\circ - 4'$ traf, sie erst nach der gehörigen Verbesserung von $2',45$ in Anwendung gebracht wurde, um für die Correction der Theilung von $315^\circ 0'$ aus gebraucht zu werden. Nachdem die Correctionen der 8 Cardinalpunkte so gefunden waren, stellte ich das veränderliche Microscop 18° vom ersten ab und ging so, von 315° beginnend, erst durch die Punkte 555° , 551° , 9° u. s. w. und nachher von 0° aus durch die Punkte 18° , 56° , 51° u. s. w. Auch hier wurden die Beobachtungen vervielfältigt durch einmalige Ablesungen bei x , $x - 4'$, $x + 4'$ und $x + 8'$. Diese Vergleichen gaben die relativen Correctionen der um 18° abstehenden Punkte jedes Quadranten, und unter Anwendung der bekannten Correctionen für die Quadranten, die absoluten Correctionen in 2 Folgen, durch welche endlich die Correctionen von 40 um 9° von einander abstehenden Bogen als Resultat erhalten wurden. Die nachfolgende Tafel stellt die so für die Punkte x gewonnenen Δx dar, welche so zu verstehen sind, dass wenn an einem Microscop x abgelesen wird, die verbesserte Ablesung $x + \Delta x$ ist.

| x | Δx | x | Δx | x | Δx | x | Δx |
|-------------|------------|------------|------------|-------------|------------|-----------------|------------|
| 315° | $0',00$ | 45° | $+0',67$ | 135° | $-6',04$ | 225° | $-9',35$ |
| 324 | $-0',30$ | 54 | $-0',03$ | 144 | $-7',09$ | 234 | $-9',74$ |
| 333 | $-0',45$ | 63 | $-0',81$ | 153 | $-6',08$ | 243 | $-7',86$ |
| 342 | $+1',96$ | 72 | $-1',85$ | 162 | $-6',91$ | 252 | $-7',71$ |
| 351 | $+1',38$ | 81 | $-1',90$ | 171 | $-7',07$ | 261 | $-7',12$ |
| 0 | $+2',17$ | 90 | $-2',28$ | 180 | $-8',06$ | 270 | $-6',49$ |
| 9 | $+2',15$ | 99 | $-5',29$ | 189 | $-7',91$ | 279 | $-5',46$ |
| 18 | $+1',20$ | 108 | $-4',17$ | 198 | $-9',79$ | 288 | $-4',22$ |
| 27 | $+1',06$ | 117 | $-5',20$ | 207 | $-9',57$ | 297 | $-4',02$ |
| 36 | $+0',86$ | 126 | $-5',71$ | 216 | $-10',06$ | 306 | $-2',94$ |
| | | | | | | $314^\circ 56'$ | $-2',45$ |

(*) Am Reichenbachschen Meridiankreise hat auf meinen Wunsch Herr Astronom Preuss das zwischen $339^\circ 57'$ und $340^\circ 0'$ liegende Intervall K mit dem zwischen $340^\circ 0'$ und $340^\circ 3'$ liegenden J verglichen und aus 20 Messungen mit einem der Pistorschen Microscope, welche zur Untersuchung der Theilungsfehler dieser Instrumente gedient hatten, $K = J - 0',26$ gefunden, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0',05$. Dieser Unterschied ist so geringe, dass wir ihn den zufälligen Fehlern der Striche zuschreiben können, und so ist bei unserm Meridiankreise kein bemerkbarer Sprung am Schluss der Theilung vorhanden.

Die durch den Gebrauch zweier Microscope gefundenen Correctionen Δx schliessen die Theilungsfehler und den Einfluss der Excentricität in sich. Wären keine Theilungsfehler vorhanden, so müssten sich die obigen Zahlen, wenn wir $x - 315^\circ = u$ setzen, durch die Formel:

$$\Delta x = p + p' \cos u + q' \sin u$$

darstellen lassen. Nehmen wir aber zugleich an, dass der im letzten Intervalle K erkannte Sprung von $2',45$

allmählig eingetreten sei, und führen wir dafür eine dem Bogen proportionirte Correction ein, so müssen die Δx sich in die Formel:

$$\Delta x = p + \frac{u}{360^\circ} \cdot 2'',449 + p' \cos u + q' \sin u$$

fügen. Die Behandlung obiger 40 Werthe von Δx unter Voraussetzung eines gleichen Gewichts derselben giebt:

$$\Delta x = -2',750 - \frac{u}{360^\circ} \cdot 2'',449 + 2',217 \cdot \cos u + 4'',979 \cdot \sin u \quad (I)$$

$$= -2',750 - \frac{u}{360^\circ} \cdot 2'',449 + 4'',642 \sin(x + 75^\circ 32');$$

und giebt eine Excentricität von $4'',642$ an, um welche der Mittelpunkt der Umdrehung von dem der Theilung nach einer Richtung abliegt, für welche $x = 255^\circ 52'$ ist, oder nach dem Punkte $206^\circ 52'$ des Limbus.

Vergleichen wir nun die einzelnen Werthe von Δx mit dieser Formel (I) so sind die übrigbleibenden Abweichungen der Δx von der Formel, die wir mit Δx bezeichnen wollen, als die nach Abziehung des Einflusses der Excentricität und nach Ausgleichung der Incontinuität am Schlusse, übrigbleibenden eigentlichen Theilungsfehler anzusehen, welche folgende Tafel darstellt.

| x | Δx | x | Δx | x | Δx | x | Δx |
|------|------------|-----|------------|------|------------|------|------------|
| 315° | + 0',53 | 45° | - 0',05 | 135° | + 0',15 | 225° | - 0',68 |
| 324 | - 0,32 | 54 | - 0,29 | 144 | - 0,23 | 234 | - 1,41 |
| 333 | - 0,95 | 63 | - 0,52 | 153 | + 1,38 | 243 | + 0,04 |
| 342 | + 1,06 | 72 | - 0,94 | 162 | + 1,06 | 252 | - 0,31 |
| 351 | + 0,19 | 81 | - 0,29 | 171 | + 1,34 | 261 | - 0,29 |
| 0 | + 0,78 | 90 | + 0,08 | 180 | + 0,67 | 270 | - 0,29 |
| 9 | + 0,67 | 99 | - 0,17 | 189 | + 1,03 | 279 | + 0,10 |
| 18 | - 0,27 | 108 | - 0,25 | 198 | - 0,74 | 288 | + 0,64 |
| 27 | - 0,27 | 117 | - 0,50 | 207 | - 0,54 | 297 | + 0,13 |
| 36 | - 0,22 | 126 | - 0,25 | 216 | - 1,16 | 306 | + 0,65 |

Kein Δx reicht hier bis an $1'',5$. Sehen wir diese Fehler als keinem Gesetze folgend an, so würde aus der $\Sigma(\Delta x^2) = 17,56$ der wahrscheinliche Theilungsfehler in einer Gegend $= 0'',468 = \frac{1}{215}$ Linie folgen. Dass diese Δx aber nicht ganz gesetzlos sind, ersieht man bald, wenn man sie durch eine Function der doppelten Bogen darstellt und dafür den Ausdruck:

$+ 0'',410 \cdot \cos 2u + 0'',547 \cdot \sin 2u = 0'',538 \cdot \sin(2x + 319^\circ 48')$ erhält, die übrigbleibenden Abweichungen von der Formel sich so weit reduciren, dass die Summe der Quadrate derselben 11,80 wird. Hiernach wäre der vollständige Ausdruck der ursprünglich gefundenen Theilungsfehler, wenn man das neue Glied mit den vorigen vereinigt:

$$\Delta x = -2',750 - \frac{x - 515^\circ}{360^\circ} \cdot 2'',449 + 4'',642 \cdot \sin(x + 75^\circ 32') + 0'',538 \sin(2x + 319^\circ 48'). \quad (II)$$

Die durch diesen Ausdruck gefundene Correction einer Ablesung x hat den wahrscheinlichen Fehler $0'',392$, und wir sind berechtigt nach Anwendung derselben eine Ablesung im Mittel aus den 4 Microscopen für bis auf $0'',196$ richtig zu halten.

Es ist aber auch zu bemerken dass die von uns auf die oben beschriebene Weise gefundenen Δx nur dann die reinen Fehler der Excentricität und der Theilung sind, wenn der vertikale Durchschnitt des Zapfens am Kreise ein vollkommener Kreis ist. Ist dies nicht der Fall, so sind sie mit dem Einfluss der Unregelmässigkeiten des Zapfens behaftet. Nun ist es zwar durch Beobachtung der Wasserwage gewiss, dass die Zapfen unseres Instrumentes, wie alles was Herr Repsold abdreht, im hohen Grade vollkommen sind; aber dennoch ist es möglich dass in ihnen Fehler sind, die als von derselben Ordnung wie die Δx angesehen werden müssen. Wenn aber die Zapfen auf rechtwinklichten Unterlagen sich drehen, wie es bei unserm Instrumente der Fall ist, so lässt sich leicht beweisen dass der Einfluss der Unregelmässigkeiten der Zapfen für den mittleren Theilungsfehler von 4 um die Quadranten abliegende Punkte sich gänzlich wieder aufhebt, und dass wir also die gefundenen Δx mit völliger Sicherheit zur Bestimmung der fürs Mittel der Ablesungen an 4 Microscopen übrig bleibenden Correctionen anwenden können.

Bekanntlich wird der Einfluss der Excentricität bei der Bestimmung der Theilungsfehler gänzlich eliminirt, wenn man durch die Anwendung von 2 um 180° von einander entfernten Microscopenpaaren die mittleren Theilungsfehler der um 180° abliegenden Punkte untersucht. Ich hielt es für geeignet nach dieser Methode eine neue von der frühern ganz unabhängige Untersuchung der Theilungsfehler zu unternehmen, deren Ergebniss ich jetzt darstellen werde. Die 4 Microscope in ihrer ursprünglichen Stellung gaben zuerst die Correctionen der beiden Quadrantenpunkte. Dann blieben die beiden Microscope I und III an ihrer Stelle; II und IV wurden aber abgenommen und in die Entfernungen von 45° von I und III angebracht. Auch jetzt wurden mehrere, aber bloss zunächst nachfolgende Striche untersucht, um den Sprung bei $314^\circ 56'$ ganz zu vermeiden. Nenne ich δx die mittlere Correction für die Ablesung an 2, um 180° abstehenden Microscopen, die auf x und $180^\circ + x$ gestellt sind, wobei $\delta 315^\circ = \delta 135^\circ = 0$ vorausgesetzt wird, so erhielt ich zuerst, bei Entfernung der

Microscope um 90° , aus den einzelnen Ablesefolgen bei den verschiedenen nahegelegenen Strichen:

| | |
|-----------------------------|-----|
| $\delta 45^\circ = -1'',02$ | |
| $-1,77$ | |
| $-0,90$ | |
| $-1,01$ | (A) |
| $-1,36$ | |
| Mittel $-1,26$ | |

Darauf, indem die Microscope II und IV um 45° von I und II abstanden, für die Octanten:

| $\delta 0^\circ$ | $\delta 45^\circ$ | $\delta 90^\circ$ | |
|------------------|-------------------|-------------------|-----|
| $+0'',15$ | $-0,94$ | $-0,90$ | |
| $+0,04$ | $-1,48$ | $-1,55$ | |
| $+0,27$ | $-1,11$ | $-1,06$ | |
| $-0,49$ | $-2,16$ | $-1,38$ | |
| $+0,18$ | $-1,46$ | $-0,94$ | (B) |
| $-0,74$ | $-2,35$ | $-1,79$ | |
| $+0,21$ | $-1,48$ | $-0,79$ | |
| $+0,57$ | $-1,68$ | $-1,72$ | |
| Mittel $+0,02$ | $-1,58$ | $-1,29$ | |

Jetzt berichtigte ich die beweglichen Microscope II und IV von neuem mit vorzüglicher Sorgfalt für die senkrechte Stellung der optischen Achse zum Limbus und erhielt noch einmal für die Octanten folgende Grössen:

| $\delta 0^\circ$ | $\delta 45^\circ$ | $\delta 90^\circ$ | |
|------------------|-------------------|-------------------|-----|
| $+0'',29$ | $-1'',14$ | $-0'',95$ | |
| $-0,54$ | $-1,78$ | $-2,05$ | |
| $+0,19$ | $-1,32$ | $-1,31$ | |
| $-0,23$ | $-2,36$ | $-1,69$ | (C) |
| $+0,58$ | $-0,99$ | $-1,06$ | |
| $-0,42$ | $-1,34$ | $-1,51$ | |
| $-0,36$ | $-1,17$ | $-1,55$ | |
| $-0,92$ | $-1,74$ | $-1,67$ | |
| Mittel $-0,16$ | $-1,48$ | $-1,47$ | |

Somit wären für die Cardinalpunkte folgende Correctionen erhalten, die ich mit ihrer Ausgleichung zusammenstelle:

| x | (A)
δx | (B)
δx | (C)
δx | Ausgleichung
δx |
|-------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|
| 315° | $0,00$ | $0,00$ | $0,00$ | $0'',00$ |
| 0 | | $+0,02$ | $-0,16$ | $-0,03$ |
| 45 | $-1,26$ | $-1,58$ | $-1,48$ | $-1,44$ |
| 90 | | $-1,29$ | $-1,47$ | $-1,34$ |
| 135 | $0,00$ | $0,00$ | $0,00$ | $0,00$ |

Durch Aufstellung der Microscope II und IV in Entfernungen von 18° von I und III werden nun zuerst für den von 315° bis 45° gehenden Quadranten die relativen Verbesserungen für 333° , 351° u. s. w., die ich mit $\delta^1 x$ bezeichne, so ermittelt, als wenn für die Endpunkte des Quadranten keine Verbesserungen Statt fänden. Da aber $\delta 45^\circ - \delta 315^\circ = -1'',44$, so sind zu diesen $\delta^1 x$ für diesen Quadranten noch die Reductionen

$-\frac{1}{3} \cdot 1'',44$; $-\frac{2}{3} \cdot 1'',44$ hinzuzufügen, um die wahren Correctionen δx zu geben. Ebenso wurde mit den 3 übrigen Quadranten verfahren. Die erhaltenen Grössen sind folgende:

Quadrant von 315° bis 45°

| $x = 333^\circ$ | $x = 351^\circ$ | $x = 9^\circ$ | $x = 27^\circ$ |
|-----------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| $\delta^1 x = +0,38$ | $+0,48$ | $+0,70$ | $+0,15$ |
| $+0,64$ | $+1,23$ | $+0,92$ | $-0,11$ |
| $+0,85$ | $+1,08$ | $+1,10$ | $+0,26$ |
| $+0,16$ | $+0,35$ | $+0,49$ | $-0,10$ |
| Mittel $\delta^1 x = +0,51$ | $+0,79$ | $+0,80$ | $+0,05$ |
| Reduction $= -0,29$ | $-0,58$ | $-0,87$ | $-1,16$ |
| $\delta x = +0,22$ | $+0,21$ | $-0,07$ | $-1,11$ |

Quadrant von 45° bis 135°

| $x = 63^\circ$ | $x = 81^\circ$ | $x = 99^\circ$ | $x = 117^\circ$ |
|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------|
| $\delta^1 x = -0,37$ | $-0,69$ | $-1,06$ | $-1,38$ |
| $-0,62$ | $-0,80$ | $-1,14$ | $-1,23$ |
| $-0,31$ | $-0,57$ | $-0,61$ | $-1,30$ |
| $-0,48$ | $-0,59$ | $-0,75$ | $-1,49$ |
| Mittel $\delta^1 x = -0,45$ | $-0,66$ | $-0,89$ | $-1,35$ |
| Reduction $= -1,15$ | $-0,86$ | $-0,57$ | $-0,29$ |
| $\delta x = -1,60$ | $-1,52$ | $-1,46$ | $-1,64$ |

Quadrant von 0° bis 90°

| $x = 18^\circ$ | $x = 36^\circ$ | $x = 54^\circ$ | $x = 72^\circ$ |
|-----------------------------|----------------|----------------|----------------|
| $\delta^1 x = -0,68$ | $+0,11$ | $+0,28$ | $-0,37$ |
| $-0,35$ | $-0,46$ | $-0,64$ | $+0,28$ |
| $-0,80$ | $-1,02$ | $-0,78$ | $-0,95$ |
| $-1,27$ | $-0,64$ | $-0,36$ | $-0,26$ |
| Mittel $\delta^1 x = -0,77$ | $-0,50$ | $-0,37$ | $-0,32$ |
| Reduction $= -0,29$ | $-0,55$ | $-0,81$ | $-1,07$ |
| $\delta x = -1,06$ | $-1,05$ | $-1,18$ | $-1,39$ |

Quadrant von 90° bis 180°

| $x = 108^\circ$ | $x = 126^\circ$ | $x = 144^\circ$ | $x = 162^\circ$ |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| $\delta^1 x = +0,31$ | $-0,02$ | $+0,60$ | $+0,95$ |
| $+0,27$ | $+0,09$ | $+0,09$ | $+0,29$ |
| $-0,08$ | $-0,34$ | $+0,40$ | $+0,57$ |
| $+0,27$ | $+0,22$ | $+0,42$ | $+0,62$ |
| Mittel $\delta^1 x = +0,19$ | $-0,01$ | $+0,38$ | $+0,61$ |
| Reduction $= -1,08$ | $-0,82$ | $-0,56$ | $-0,30$ |
| $\delta x = -0,89$ | $-0,83$ | $-0,18$ | $+0,31$ |

Wenn wir nun aus den δx , welche die erste Untersuchung gab, durch Vereinigung der um 180° abstehenden Grössen zu arithmetischen Mitteln übergehen, zu denen die aus $\delta 315^\circ = 0$ und $\delta 135^\circ = -6'',04$ folgende Constante $+3'',02$ hinzuzufügen ist, so erhalten wir eine erste Reihe der mittleren Correctionen für Ablesungen an 2 entgegengesetzten Microscopen oder der δx . Aus dieser eben dargestellten Untersuchung bekommen wir die zweite Reihe derselben. Ich stelle beide hier neben einander, so wie die zur Beurtheilung ihrer Zuverlässigkeit dienenden Unterschiede.

| $x =$ | | δx nach der
ersten Unter-
suchung. | δx nach der
zweiten Unter-
suchung. | Unterschiede
der beiden
Bestimmungen |
|----------|---------|--|---|--|
| 315° | 135° | 0",00 | 0",00 | |
| 324 | 144 | — 0,67 | — 0,18 | — 0,49 |
| 333 | 153 | — 0,24 | + 0,22 | — 0,46 |
| 342 | 162 | + 0,55 | + 0,31 | + 0,24 |
| 351 | 171 | + 0,17 | + 0,21 | — 0,04 |
| 0 | 180 | + 0,07 | — 0,03 | + 0,10 |
| 9 | 189 | + 0,14 | — 0,07 | + 0,21 |
| 18 | 198 | — 1,27 | — 1,06 | — 0,21 |
| 27 | 207 | — 1,23 | — 1,11 | — 0,12 |
| 36 | 216 | — 1,58 | — 1,05 | — 0,53 |
| 45 | 225 | — 1,32 | — 1,44 | + 0,12 |
| 54 | 234 | — 1,86 | — 1,18 | — 0,68 |
| 63 | 243 | — 1,31 | — 1,60 | + 0,27 |
| 72 | 252 | — 1,76 | — 1,39 | — 0,37 |
| 81 | 261 | — 1,49 | — 1,52 | + 0,03 |
| 90 | 270 | — 1,36 | — 1,34 | — 0,02 |
| 99 | 279 | — 1,35 | — 1,46 | + 0,11 |
| 108 | 288 | — 1,17 | — 0,89 | — 0,28 |
| 117 | 297 | — 1,62 | — 1,64 | + 0,02 |
| 126 | 306 | — 1,30 | — 0,83 | — 0,47 |
| 134° 56' | 314 56' | — 1",22 | | |

Die Uebereinstimmung der beiden Reihen ist eine gewiss sehr befriedigende, vorzüglich in den Octanten. Die Summe der Quadrate aller Unterschiede ist 1,9155, woraus sich unter Annahme eines gleichen Gewichts beider Reihen der wahrscheinliche Fehler der Bestimmungen jeder Reihe 0",151 ergäbe. Da aber auf jeden Fall der zweiten Reihe der Vorzug gebührt, indem sie auf mehr Theilstrichen und Ablesungen beruht, auch mit grösserer Sorgfalt angestellt ist, so vereinige ich beide Reihen zu einem Endresultate unter Annahme eines doppelten Gewichts für die zweite Reihe und erhalte nun folgende Endwerthe der δx , deren wahrscheinlicher Fehler 0",076 betragen.

Endwerthe der mittleren Correctionen δx für zwei um 180° absteigende Punkte.

| $x =$ | | δx | $x =$ | | δx |
|-------|------|------------|---------|--------|------------|
| 315° | 135° | 0",00 | 45° | 225° | — 1",40 |
| 324 | 144 | — 0,34 | 54 | 234 | — 1,41 |
| 333 | 153 | + 0,07 | 63 | 243 | — 1,50 |
| 342 | 162 | + 0,39 | 72 | 252 | — 1,51 |
| 351 | 171 | + 0,20 | 81 | 261 | — 1,51 |
| 0 | 180 | 0,00 | 90 | 270 | — 1,35 |
| 9 | 189 | 0,00 | 99 | 279 | — 1,42 |
| 18 | 198 | — 1,13 | 108 | 288 | — 0,98 |
| 27 | 207 | — 1,15 | 117 | 297 | — 1,63 |
| 36 | 216 | — 1,23 | 126 | 306 | — 0,99 |
| | | | 134 56' | 314 5' | — 1,22 |

Vereinigen wir endlich nun noch die um 90° von einander abstehenden δx so ergeben sich uns, nach Abzug der Constanten — 0",70, diejenigen Correctionen ξ , welche für das Mittel aus den Ablesungen an 4 Microscopen aus unserer Untersuchung unmittelbar hervorgehen wie folgt:

| u | $x =$ | | | | | ξ beobachtet. |
|--------|--------|---------|---------|---------|--|-------------------|
| 0° | 315° | 45° | 135° | 225° | | 0",00 |
| 9 | 324 | 54 | 144 | 234 | | — 0,17 |
| 18 | 333 | 63 | 153 | 243 | | — 0,01 |
| 27 | 342 | 72 | 162 | 252 | | + 0,14 |
| 36 | 351 | 81 | 171 | 261 | | + 0,05 |
| 45 | 0 | 90 | 180 | 270 | | + 0,03 |
| 54 | 9 | 99 | 189 | 279 | | — 0,01 |
| 63 | 18 | 108 | 198 | 288 | | — 0,35 |
| 72 | 27 | 117 | 207 | 297 | | — 0,69 |
| 81 | 36 | 126 | 216 | 306 | | — 0,41 |
| 89 56' | 44 56' | 134 56' | 224 56' | 314 56' | | — 0,61 |

Der analytische Ausdruck dieser Correctionen findet sich, wenn wir nun mit u den Abstand eines x von dem Anfangspunkte seines Quadranten bezeichnen, oder respective von 315°, 45°, 135°, 225°, wie folgt:

$$\xi = + 0",128 - \frac{u}{90^\circ} \cdot 0",612 + 0",207 \cdot \sin(4u + 70^\circ 51') \quad (\text{II})$$

Die Uebereinstimmung dieser Formel mit den beobachteten ξ ist so genau, dass die Unterschiede sich so darstellen:

$$+ 0",07, + 0",12, + 0",02, + 0",07, - 0",03, \\ + 0",01, + 0",11, - 0",05, - 0",20, + 0",21;$$

woraus sich der wahrscheinliche Fehler jedes beobachteten ξ gleich 0",111 ergibt. Die Werthe der Formel giebt folgende Tafel, welche als die an die Ablesungen im Mittel aus 4 Microscopen anzubringenden Correctionen anzusehen sind, wobei zur Constanten + 0",068 hinzugefügt ist, um für die respectiven Anfangspunkte der Quadranten 0 zu erhalten:

Tafel der an das Mittel der Ablesungen von 4 Microscopen
 $= x$ anzubringenden Verbesserungen ξ ,
 (nach der Formel II.)

| Ablesung. | | | | Correction. | Wahr-
scheinlicher
Fehler. |
|-----------|---------|---------|---------|-------------|----------------------------------|
| x | x | x | x | | |
| 315° | 45° | 135° | 225° | 0,00 | |
| 324 | 54 | 144 | 234 | + 0,02 | 0,034 |
| 333 | 63 | 153 | 243 | + 0,08 | 0,034 |
| 342 | 72 | 162 | 252 | + 0,14 | 0,034 |
| 351 | 81 | 171 | 261 | + 0,15 | 0,035 |
| 0 | 90 | 180 | 270 | + 0,09 | 0,035 |
| 9 | 99 | 189 | 279 | - 0,05 | 0,036 |
| 18 | 108 | 198 | 288 | - 0,24 | 0,036 |
| 27 | 117 | 207 | 297 | - 0,42 | 0,037 |
| 36 | 126 | 216 | 306 | - 0,55 | 0,038 |
| 44 56' | 134 56' | 224 56' | 314 56' | - 0,61 | 0,016 |

Der Ort des Zeniths liegt auf unserm Instrumente sehr nahe bei 160° und ist 179° 48'. Hiermit ergeben sich nun die, an die, durch unser Instrument aus Beobachtungen in beiden Lagen gezogenen Zenithdistanzen $= z$ anzubringenden, von den Theilungsfehlern herrührenden Verbesserungen $= \xi$, die ich hier folgen lasse:

| z | ξ | Wahrscheinlicher Fehler. |
|-------|--------|--------------------------|
| 0° 0' | 0,00 | 0,026 |
| 9 0 | - 0,10 | 0,026 |
| 18 0 | - 0,19 | 0,026 |
| 27 0 | - 0,25 | 0,026 |
| 36 0 | - 0,29 | 0,026 |
| 44 48 | - 0,31 | 0,008 |
| 44 52 | 0,00 | 0,000 |
| 45 8 | 0,00 | 0,000 |
| 45 12 | + 0,31 | 0,008 |
| 54 0 | + 0,29 | 0,026 |
| 63 0 | + 0,25 | 0,026 |
| 72 0 | + 0,19 | 0,026 |
| 81 0 | + 0,10 | 0,026 |
| 90 0 | 0,00 | 0,026 |

Das Resultat dieser Untersuchung ist also ohngefähr folgendes:

Der Verticalkreis unseres Instruments von 13½ Zoll Durchmesser ist so genau getheilt, dass die grössten Correctionen, welche an die bei Ablesungen der 4 Microscope in beiden Lagen gewonnenen Zenithdistanzen anzubringen sind, nur $\mp 0,31$ betragen. Die Feinheit und Regelmässigkeit der Theilung ist aber eine so ausgezeichnete, dass diese zwischen 0 und $\mp 0,31$ liegenden, anzubrin-

genden Verbesserungen mit einer Sicherheit erkannt sind, die über deren Anwendbarkeit gar keinen Zweifel übrig lässt. Der wichtigste Fehler ist der Sprung zwischen dem letzten und ersten Striche, der hier 2,43 beträgt. Wäre er nicht berücksichtigt, so würde sein Einfluss zwar durch den Gebrauch von 4 Microscopen auf 0,61, und bei den Zenithdistanzen auf 0,305 reducirt werden. Erkannt, wird dieser Sprung völlig unschädlich.

Bei den Instrumenten deutscher Künstler werden die Theilungen von den mit hoher Vollendung gearbeiteten Theilmaschinen abgetragen. Die bisher an mehreren Instrumenten aus München und an diesem aus Hamburg angestellten Untersuchungen haben die Genauigkeit dieser Abtragungen erkennen lassen. Für alle tragbaren Instrumente dieser Künstler, die so eingerichtet sind, dass die Winkelmessung von verschiedenen Punkten aus beginnen kann, ist jede Prüfung der Theilung überflüssig. Soll aber ein Instrument, das seiner Bestimmung und seinem Bau nach dieser Einrichtung entbehren muss, soll namentlich ein grösseres Meridianinstrument genaue Declinationen gewähren: so muss der Astronom die Theilung am zusammengesetzten und aufgestellten Instrumente untersuchen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden aber nur dann völlige Anwendbarkeit haben, wenn das Gesetz der Continuität nirgends unterbrochen ist, oder wenn der Astronom den Punkt oder die Punkte kennt, wo Sprünge eingetreten sind. Er muss also erstens wissen, wo der Künstler zu theilen angefangen hat. Es ist aber nicht möglich dass alle Striche in einem regelmässig fortschreitenden Zuge copirt werden; es werden Pausen gemacht. Bei diesen Pausen können durch Temperaturveränderungen Sprünge entstehen. Die Aufsuchung dieser Sprünge ist bei der grossen Zahl der Intervalle für den Astronomen unmöglich. Es muss daher zweitens jeder Strich, bei welchem der regelmässige Fortgang der Theilung unterbrochen wurde, angegeben werden. Ja es scheint am besten, wenn bei der Abtragung nur nach bestimmten Intervallen, z. B. nach Octanten, pausirt werde, und der Künstler hat für den Astronomen eine vollständige Geschichte der Theilung des Instruments zu geben, in welcher die Zeit des Anfangs, jedes Absatzes und Wiederanfangs und andere Umstände, deren Kenntniss von Wichtigkeit sein kann, verzeichnet sind.

Endlich bliebe, um alles, was die Ablesungen der Theilung an unserm Instrumente betrifft, geprüft zu ha-

ben, noch übrig zu untersuchen mit welcher Sicherheit die Micrometerschrauben das Intervall von 4 Minuten zwischen den benachbarten Strichen einzutheilen im Stande sind. Ich gestehe, dass es mir zweifelhaft ist, dass bei einem Instrumente von so kleinem Radius, wie das unsrige, die Schraube eine Regelmässigkeit hat, welche derjenigen Genauigkeit entspricht, mit der die Theilungsfehler erkannt sind und die einzelnen Einstellungen ausgeführt werden können. Hier haben grössere Instrumente einen entschiedenen Vorzug vor den kleinern, wenn dieselbe Genauigkeit der Schrauben vorausgesetzt wird. Constante Fehler werden aber aus diesen Unvollkommenheiten der Schrauben nicht hervorgehen, wenn bei Meridianinstrumenten der Ort des Zeniths oder des Pols von Zeit zu Zeit innerhalb des Intervalls zweier Theilstriche durch Verstellung der Wasserwagen verändert wird. Bei dem Gebrauche unseres Instruments eliminiren sie sich durch die Aenderungen der Zenithdistanzen in der Nähe des Meridians und in dieser Hinsicht ist es vortheilhaft, die Beobachtungen so weit vom Meridian abzubringen, dass diese Aenderungen sich bis auf einige Minuten d. h. bis zum Betrage eines Intervalls belaufen. Es versteht sich von selbst, dass der mittlere Werth der von der Micrometerschraube angegebenen Theile, die etwas von Bogensekunden abweichen, für alle Schrauben auf ähnliche Weise ermittelt werden müsse, wie es für das Microscop I geschehn ist, für welches wir oben:

$$237',67 = 240'' \text{ oder } t = 1'',0038$$

gefunden haben, und dass bei jeder Einstellung die letzte Bewegung eine positive sein muss, um den Einfluss des todten Ganges zu vermeiden.

Der Erfolg der mit einem Instrumente angestellten astronomischen Beobachtungen lässt aber erst über die Vollkommenheit desselben ein endliches Urtheil fällen. Durch andere Arbeiten vielfach in Anspruch genommen, kann ich jetzt nur eine geringe Zahl von Beobachtungen vorlegen, die zur Bestimmung der Polhöhe von Dorpat aus den Zenithdistanzen des Polarsterns und einiger Fundamentalsterne an wenig Tagen gemacht sind, Beobachtungen, zu denen ich vorzüglich durch einen Besuch veranlasst wurde, mit dem Sr. Excellenz der Admiral von Greig, Präsident der Commission zur Begründung der Sternwarte in Pulkowa, die Dorpater Sternwarte im August Monat dieses Jahres erfreute, indem der Herr Admiral das ausgezeichnete Instrument durch eigene Beobachtungen kennen zu lernen wünschte.

Die nachfolgenden einzelnen Polhöhen sind aus je

4 Einstellungen nach jedem Sterne abgeleitet worden von denen zwei bei Kreis links, zwei bei Kreis rechts gemacht sind, welche zusammen einen Satz bilden. Ich stelle sie hier der Zeitfolge nach zusammen und bemerke nur, dass bei denselben die kleinen oben gefundenen Correctionen der Theilung schon angebracht sind und dass ich die Declinationen der Polarsterne unmittelbar aus der Berliner Ephemeride nahm, an die Declinationen der Fundamentalsterne aber die kleinen Veränderungen anbrachte, welche die Dorpater Beobachtungen nach Obs. Dorp. Vol. VI fordern, nämlich:

für Capella $+0'',18$; α Orionis $+0'',57$; Sirius $+0'',26$; Procyon $+1'',12$; Arcturus $+0'',09$; γ Aquilae $+0'',87$.

Polhöhen am Repsoldschen Kreise.

| | Datum. | Stern. | Polhöhe. | Beobachter. |
|-----|--------------|----------------------|--------------|---------------|
| 1. | 1836 29 Juli | Polaris 14h 15' | 58° 22' 47,7 | Struve |
| 2. | | — — — | 47,6 | — |
| 3. | 1837 11 Aug. | Polaris 14h 25' | 47,7 | — |
| 4. | | — — — | 47,3 | — |
| 5. | | — — — | 47,2 | — |
| 6. | | — — — | 46,9 | — |
| 7. | 13 Aug. | Polaris 15h 50' | 48,6 | Admiral Greig |
| 8. | | — — — | 48,2 | — |
| 9. | 16 Aug. | Capella unt. d. Pole | 50,2 | Struve |
| 10. | | δ Urs. min. | 47,0 | — |
| 11. | | — — — | 49,1 | — |
| 12. | | γ Aquilae | 47,0 | — |
| 13. | 17 Aug. | Polaris 18h 10' | 49,1 | Otto Struve |
| 14. | | Sirius | 45,1 | Struve |
| 15. | | Polaris 7h 35' | 46,9 | Otto Struve |
| 16. | | — — — | 46,3 | — |
| 17. | 18 Aug. | Arcturus | 45,6 | — |
| 18. | | — — — | 46,0 | — |
| 19. | | Capella unt. d. Pole | 47,7 | Struve |
| 20. | | — — — | 49,1 | — |
| 21. | | α Orionis | 44,7 | — |
| 22. | | Sirius | 44,6 | — |
| 23. | | — — — | 45,2 | — |
| 24. | | Procyon | 45,8 | — |

Ehe wir aus diesen Angaben ein Endresultat ziehen, wollen wir noch ein Paar Bemerkungen vorangehen lassen.

- 1) Die Uebereinstimmung der gedoppelten, in einem Satze vorkommenden, gleichartigen Beobachtungen lässt uns, nachdem sie auf den Meridian reducirt sind, die Sicherheit der einzelnen Einstellung beurtheilen. Um ein Beispiel zu geben stelle ich hier die 8 von dem Herrn Admiral gemachten Einstellungen, die oben zu 2 Resultaten vereinigt sind zusammen:

Meridianort des Polarsterns in der untern Culmination:

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Kreis links 212° 56' 53",7 | Kreis rechts 146° 36' 21",4 |
| 53,5 | 20,7 |
| 55,5 | 21,7 |
| 53,0 | 19,7 |

Mittel 212° 57' 53",92

Mittel 146° 36' 20",87

Ort des Zeniths = 179° 46' 57",40

Meridianzenithdistanz = 53° 10' 16",52

Aus allen 96 bei den obigen Polhöhen gemachten
Einstellungen paarweise verglichen ergibt sich:

der wahrscheinliche Fehler einer einmaligen

Einstellung 0",66.

In diesem Fehler ist der Einfluss des Zielens auf
den Stern, der Ablesung fürs Mittel der 4 Micro-
scope, der Unvollkommenheiten der Schraube des
Micrometers und des Mittels der Ablesung beider
Wasserwagen enthalten, woraus sich ergibt, dass
die einzelnen Elemente mit merkwürdiger Genauig-
keit erkannt werden müssen, da diese Sicherheit
selbst an einem grossen Meridianinstrumente ge-
nügen würde.

- 2) Bei jeder einzelnen Beobachtung sind von mir bei-
de Wasserwagen des Microscopenträgers abgelesen
worden. Die obere ist auf stählernen Ringen um-
zustellen. Ich brauche sie aber ohne Verstellung.
Sind O und U die nach jeder Wasserwage anzu-
bringenden Correctionen der Ablesung, so wird das
Mittel $\frac{O+U}{2}$ gebraucht und $O - U$ muss eine
Constante sein, wenn keine relative Verstellung
Statt findet. Ich gebe hier die $O - U$ bei der
allerersten gedoppelten Beobachtungsreihe:

| $O = U + 2",2$ | Differenz vom Mittel |
|----------------|----------------------|
| + 2,6 | + 0",2 |
| + 2,0 | + 0,4 |
| + 1,8 | 0,0 |
| + 2,2 | - 0,2 |
| + 2,0 | + 0,2 |
| + 1,4 | 0,0 |
| + 1,9 | - 0,6 |
| | - 0,1 |

Mittel $O = U + 2,01$

Hiernach würde folgen, dass für $\frac{O+U}{2}$ der wahr-
scheinliche Fehler nur 0",11 wäre. Auf jeden Fall
ist die Genauigkeit des Mittels beider Wasserwagen
eine völlig ausreichende, obnerachtet sie bei ihrer
kleinen Dimension von 4 Zoll nicht zu den emp-
findlichsten gehören. Ich fand den Bogenwerth
einer Eintheilung von einer Linie 4",0 und 2",4.

- 5) Vom 11. bis zum 13. August war am Instrumente
in Bezug auf die Microscope und die Wasserwagen
nichts geändert worden; ebenso vom 17. bis 18.

August nicht. In einem solchen Falle müssen die
Oerter des Zeniths constant sein, auch bei verschie-
denen Sternen, wenn nämlich das Instrument in
der Verbindung seiner wirkenden Theile fest ist
und wenn die Theilung keine Fehler hat. Ich gebe
hier die zusammengehörigen Oerter des Zeniths:

11 und 13 August.

| | | Differenz vom Mittel |
|----------------------------|----------------|----------------------|
| 11. Aug. Polaris | 269° 46' 37",6 | + 0",8 |
| | 36,8 | 0,0 |
| | 35,8 | - 1,0 |
| | 36,3 | - 0,5 |
| 13. Aug. Polaris | 37,1 | + 0,3 |
| | 37,3 | + 0,5 |
| Mittel 269 46 36,82 | | |

17 und 18 August.

| | | |
|--------------------------------|----------------|-------|
| 17. Aug. Sirius | 269° 47' 19",5 | + 1,0 |
| Polaris | 18,4 | - 0,1 |
| — | 18,1 | - 0,4 |
| 18. Aug. Arcturus | 19,4 | + 0,9 |
| — | 19,1 | + 0,6 |
| 18. Aug. Capella unter d. Pole | 18,5 | 0,0 |
| — | 19,5 | + 1,0 |
| a Orionis | 18,0 | - 0,5 |
| Sirius | 15,5 | - 2,0 |
| — | 17,6 | - 0,9 |
| Procyon | 18,9 | + 0,4 |

Mittel 269 47 18,50

Nur bei dem so südlichen und seines Glanzes we-
gen so schwierigen Sirius findet einmal eine Ab-
weichung von 2",0 vom Mittel Statt, sonst kommt
keine grösser als 1",0 vor. Es wäre interessant zu
beobachten wie der Ort des Zeniths in längeren
Perioden sich verhält.

Wenden wir uns nun wieder zu den obigen 24 Pol-
höhen. Man sieht gleich, dass der in der Nähe des
Nordhorizonts beobachtete Stern Capella die grössten
Polhöhen giebt, dass die südlichen Sterne die kleinsten
gewähren. Hiedurch ist eine kleine Biegung des Fern-
rohrs deutlich ausgesprochen. Unter Annahme dass diese
dem Sinne der Zenithdistanz proportionirt ist, erhalten
wir folgende Gleichungen für die Polhöhe, geordnet
vom Nordhorizonte an, durch den Scheitel bis zum süd-
lichen, wenn b die Constante der Biegung ist:

| | |
|---|---|
| $\varphi = 58^\circ 22' 50",2 - 0,97 b$ | $\varphi = 58^\circ 22' 46",9 - 0,53 b$ |
| 47,7 - 0,97 b | 46,3 - 0,53 b |
| 49,1 - 0,97 b | 47,0 - 0,47 b |
| 47,7 - 0,55 b | 49,1 - 0,47 b |
| 47,6 - 0,55 b | 45,6 + 0,62 b |
| 47,3 - 0,55 b | 46,0 + 0,62 b |
| 47,2 - 0,55 b | 47,0 + 0,75 b |
| 46,9 - 0,55 b | 44,7 + 0,78 b |
| 48,6 - 0,54 b | 45,8 + 0,80 b |
| 48,2 - 0,54 b | 45,1 + 0,97 b |
| 49,1 - 0,53 b | 44,6 + 0,97 b |
| | 45,2 + 0,96 b |

Woraus sich ergeben als Endwerthe:

$$\varphi = 58^{\circ} 22' 46'',85; \quad b = + 1'',84;$$

wahrsch. Fehler $0'',12; \quad 0'',18;$

Die mit $b = + 1'',84$ folgenden einzelnen Polhöhen sind nun folgende:

| Stern. | $\varphi =$ | Diff.
vom
Mittel. | Mittel. |
|---------------------------|--|---|-----------------------------------|
| Capella unter
dem Pole | $58^{\circ} 22' 48',4$
45,9
47,3 | $+ 1'',5$
$- 1,0$
$+ 0,4$ | Mittel = $58^{\circ} 22' 47'',20$ |
| Polaris | 46,7
46,6
46,7
46,3
46,2
45,9
47,6
47,2
48,1
45,9
45,4 | $- 0,2$
$- 0,3$
$- 0,2$
$- 0,6$
$- 0,7$
$- 1,0$
$+ 0,7$
$+ 0,3$
$+ 1,2$
$- 1,0$
$- 1,5$ | Mittel = $58^{\circ} 22' 46'',60$ |
| δ Urs. min. | 46,1
48,2 | $- 0,8$
$+ 1,3$ | Mittel = $58^{\circ} 22' 47'',15$ |
| Arcturus | 46,7
47,1 | $- 0,2$
$+ 0,2$ | Mittel = $58^{\circ} 22' 46'',90$ |
| γ Aquilae | 48,4 | $+ 1,5$ | |
| α Orionis | 46,1 | $- 0,8$ | |
| Procyon | 47,3 | $+ 0,4$ | |
| Sirius | 46,9
46,4
47,0 | $0,0$
$- 0,5$
$+ 0,1$ | Mittel = $58^{\circ} 22' 46'',77$ |

Allgemeines Mittel = $58^{\circ} 22' 46'',85$

Der wahrscheinliche Fehler einer einmaligen Polhöhe aus einem Satze von 4 Einstellungen ist hiernach $0'',58$.

Uebrigens kann das oben gefundene Resultat $\varphi = 58^{\circ} 22' 46'',85$ keinen Anspruch darauf machen als eine neue absolute Bestimmung der Dorpater Sternwarte zu gelten, da es mit dem Einflusse der Declinationen behaftet ist. Für eine absolute Bestimmung hätte namentlich der Biegungscoefficient direct, d. h. durch Messungen zwischen entgegengesetzten Fernröhren ermittelt werden müssen, der hier vorzugsweise auf den mit einer grossen Refraction behafteten Zenithdistanzen von Sirius und Capella beruht. Sehr leicht möglich, dass die Refraction-

nen etwas zu klein berechnet sind, weil das Thermometer an einer Stelle aufgehängt war, wo die Temperatur wohl etwas zu hoch gefunden werden musste. Wir werden uns daher nicht wundern, wenn unser Resultat mit der aus vielfachen Bestimmungen in meiner Gradmessung abgeleiteten Polhöhe nicht innerhalb der wahrscheinlichen Fehler übereinstimmt. Diese ist für die Mitte des Thurms $58^{\circ} 22' 47'',30$ und für den Ort des Repsoldschen Kreises, der um $0'',26$ nördlicher steht, $58^{\circ} 22' 47'',56$ um $0'',71$ grösser, als der Repsoldsche Kreis gegeben hat. Auf jeden Fall ist die Uebereinstimmung der mit diesem Instrumente gewonnenen Resultate für sich betrachtet eine bewunderungswürdige.

10. EINIGE WORTE ÜBER DIE PFLANZE, WELCHE DEN STERNANIS LIEFERT, MIT BESONDERER BEZIEHUNG AUF DEN ÜBER DIESELBE VON DEN HERREN VON SIEBOLD UND DE VRIESE ERHOBENEN LITTERARISCHEN STREIT; VON J. F. BRANDT (lu le 27 octobre 1837).

Bekanntlich hat die Frage, ob die von Hrn. v. Siebold Anfangs als *Illicium japonicum* bezeichnete, später aber von ihm und Zuccarini mit dem Namen *Illicium religiosum* belegte Pflanze in spezifischer Beziehung mit derjenigen identisch sei, von welcher wir den Sternanis erhalten, zu einer von den beiden genannten Herren einerseits, und dem Herrn Professor De Vriese in Amsterdam andererseits, mehrfach erörterten wissenschaftlichen Streitfrage Veranlassung gegeben.

Da ich für den XII Band des von meinem unvergesslichen Lehrer und Freunde Hayne leider unvollendet gelassenen Werkes über Arzneigewächse unter n. 29. eine Darstellung und Beschreibung einer Pflanze als *Illicium anisatum* gab, die nach meinen Ansichten den Sternanis zu liefern scheint, so wurde auch ich in diesen Streit verwickelt.

Zuerst forderte mich Hr. De Vriese auf, einige nähere Erklärungen über meine Ansichten zu geben und namentlich die Gründe mitzutheilen, die mich glauben liessen, dass die von mir beschriebene und abgebildete Pflanze die Stammutter des als Sternanis bekannten Arzneistoffes sei, und dass das von mir benutzte Exemplar aus China stamme.

Ich that dies in einem an ihn gerichteten Schreiben mit allen Rücksichten, welche die wissenschaftliche Bedeutung des Gegenstandes erheischt und stellte Herrn De Vriese anheim von meinen brieflichen Mittheilungen einen beliebigen Gebrauch zu machen.

Dies geschah von ihm in einem gegen Hrn v. Siebold und Zuccarini verfassten Aufsätze, der als Erwiderung eine eigene kleine, sehr gelehrte Broschüre zur Folge hatte. (Ph. Fr. v. Siebold's Erwiderung auf De Vriese's Abhandlung, *Omtrent den botanischen Oorsprong van den Stern-Anijs des Handels*, Leiden 1837. 8.). In dieser letztgenannten, vom Verfasser mir gütigst zugesandten Abhandlung wurde ich aufgefordert über mehrere, die von mir abgebildete und beschriebene Pflanze angehende Eigenschaften meine Meinung öffentlich abzugeben. Ich leiste sehr gern dieser Aufforderung Genüge, halte mich aber möglichst streng an die Beantwortung der sich speciell darauf beziehenden Punkte, da mir anderweitige Beschäftigungen nicht erlauben in weidläufige Controversen einzugehen.

1) Die von mir als *Illicium anisatum* a. a. O. dargestellte und beschriebene Pflanze ist ein treues Bild des in dem ehemaligen Prescott'schen, nach dem vor mehrern Monaten erfolgten Tode des Besitzers nach England verkauften Herbarium befindlichen Exemplars. Weder in der Form der Blätter, noch in der Stellung der Zweige (abgesehen davon, dass 2 der letztern, weil sie sich nicht dem Format fügten, weggelassen wurden), noch auch in Bezug auf Gestalt und Insertion der Früchte und Blumen ist die geringste absichtliche und wesentliche Veränderung während des Zeichnens vorgenommen worden, wohl aber sind beim Stich einige der Früchtchen ein wenig, jedoch kaum merklich, zu lang angegeben und alle im Colorit zu braun gehalten, weil ich weder Kupferstecher noch Colorist selbst controlliren konnte.

Die Frage v. Siebold's: „Sind die Früchte, so wie ich sie abbildete, an dem Prescott'schen Exemplar vorhanden, oder wurden sie dem fruchtlosen Zweig hinzugefügt, sei es nach dem käuflichen chinesischen oder nach dem von Nees v. Esenbeck abgebildeten, angeblich japanischen Sternanis?“ mas ich daher positiv verneinend beantworten.

2) Die Capseln sind an dem von mir abgebildeten Zweige geschlossen, weil sie unreif sind und kaum oder noch nicht die halbe Grösse des käuflichen Sternanis haben. Aus diesem Grunde sind auch wohl die Fruchtsiele kürzer als beim Sternanis des

Handels. So wie sich denn wohl überhaupt die Differenzen der Früchte des Prescott'schen Exemplars von denen des Siebold'schen japanischen und dem reifen Sternanis des Handels recht wohl von der gedachten Altersverschiedenheit ableiten lassen.

5) Ob die Capseln des Prescott'schen Exemplars Arom enthalten, kann ich nicht sagen. Das Exemplar scheint in Salzwasser gelegen zu haben und ist theilweis so mit kleinen efflorescirten Salzkrystälchen bedeckt, dass an Ausmittlung eines aromatischen Geschmacks nicht zu denken war. Uebrigens würde, da es nur unreife Früchte hatte, eine solche Ausmittlung nicht entscheidend genug sein, wenn überhaupt auf das Arom als spezifisches Unterscheidungsmerkmal etwas zu geben ist, worüber ich schon früher meine Zweifel ausgesprochen habe.

So weit die Beantwortung der von Hrn. v. Siebold aufgestellten Fragen und Einwürfe. Schliesslich glaube ich nur noch an folgende Umstände erinnern zu müssen.

Bei der Bearbeitung des Artikels *Illicium anisatum* für die Hayn'schen Arzneigewächse, dem, wie gesagt, das Prescott'sche Exemplar zum Grunde liegt, warf ich mir die Frage auf: Ist dasselbe auch wirklich mit dem Siebold'schen japanischen identisch, und entsprechen die Blätter- und Stengelreste, wie ich sie unter dem Sternanis des Handels fand, den seinigen? In Bezug auf die muthmassliche Differenz vom japanischen, wofür die mit den Blumen gleichzeitig vorhandenen Früchte zu sprechen schienen, so glaubte ich sie durch Einfluss des Clima und der Cultur erklären zu können, eine Erklärungsweise, die auch Herr v. Siebold zugiebt. Was den zweiten Theil der Frage anlangt, ob die Blätter- und Stengelreste, wie sie im Sternanis des Handels vorkommen, mit denen am Prescott'schen Exemplar übereinstimmen, so glaubte ich ihn nach genauem, mehrmaligem Vergleichen mit „ja“ beantworten zu können.

Dessen obgeachtet brauchte ich die Vorsicht, von der Nees'schen Figur einen kleinen Blüthenzweig (Fig. B.) und eine Blume gesondert darzustellen, um nicht in die von dem Prescott'schen Exemplar entlehnte Darstellung etwas Fremdes hineinzutragen. Die sämmtlichen, von mir gegebenen Theile der Blumenanalyse sind dagegen nach Blumen des Prescott'schen Exemplares von mir selbst gezeichnet, während ich den Frucht- und Saamenanalysen den Sternanis des Handels zum Grunde legte.

ANALYSES.

1. POLENS PALAEOLOGIE ODER ABBILDUNG UND BESCHREIBUNG DER VORZÜGLICHSTEN UND DER NOCH UNBESCHRIEBENEN PETREFACTEN AUS DEN GEBIRGSFORMATIONEN IN POLEN, VOLHYNEN UND DEN KARPATHEN NEBST EINIGEN ALLGEMEINEN BEITRÄGEN ZUR PETREFACTENKUNDE UND EINEM VERSUCHE ZUR VERVOLLSTÄNDIGUNG DER GESCHICHTE DES EUROPÄISCHEN AUEROCHSEN, VON GEORG GOTTLIEB PUSCH. STUTTGART 1836. 4. (Analyse de M. Brandt, luc le 10 novembre 1837).

Das Studium der fossilen Ueberreste der Pflanzen wie der Thiere hat bekanntlich in den neuern Zeiten in verschiedenen Ländern einen so bedeutenden Aufschwung genommen, dass in keinem derselben, wo die Naturwissenschaften mit grösserer oder geringerer Liebe gepflegt werden, es an mehr oder weniger tüchtigen Arbeiten in diesem neuern Zweige des menschlichen Wissens fehlt. Mit vollem Rechte erkannte man ganz besonders das Erforschen einzelner Districte oder Länder nach Faujas St.-Font's, Cuvier's und Brongniart's Vorgänge als eine der erspriesslichsten Aufgaben, die nicht nur eine genauere Kenntniss der geognostischen Construction auf eine gründliche Weise möglich macht, sondern auch über die geographische Verbreitung und äussere Formentwicklung der vorweltlichen Organismen die reichlichsten Materialien liefert. Den in diesem Sinne in einzelnen Ländern oder einzelnen Gebirgsformationen unternommenen Untersuchungen schliesst sich auch die vorliegende Arbeit an.

Sie soll nach der Angabe des Herrn Verfassers als Ergänzung zu seinem grössern Werke: „Geognostische Beschreibung von Polen und den übrigen Nordcarpathenländern“ dienen.

Bei genauerer Betrachtung kann man diess Werk, welches den Gegenstand des gegenwärtigen Berichtes ausmacht, als in zwei Hauptabschnitte zerfallend sich denken: in den eigentlichen systematisch-beschreibenden und in mehrere kleine, als Excurse zu betrachtende Abhandlungen.

In der Vorrede stellt der Verfasser den Standpunct fest, den sein Werk in Bezug auf die Arbeiten seiner Vorgänger (Andrzejowski, Eichwald und Dubois)

einnimmt und fällt in Bezug auf die Leistungen derselben sehr treffende Urtheile, welche die Sachkenner gewiss gern unterschreiben werden.

Im Ganzen sind ihm aus den, von ihm untersuchten Ländern 623 Petrefacten bekannt geworden, wovon er 185 näher erläutert und 74 als neu ansieht.

Zuerst beschäftigt er sich mit den Pflanzenüberresten, deren Zahl aber überaus gering ist, da er nur vier Fucoideen, fünf Farren und ein unbestimmtes Pflanzenblatt beschreibt und bildlich darstellt.

Sehr umfassend sind dagegen seine Mittheilungen über Ueberreste von Thieren, bei deren Betrachtung er von den Pflanzenthieren beginnend zu den Ueberbleibseln fossiler Säugethiere aufsteigt.

Von Corallen werden nur vier Formen beschrieben, und aus der Classe der Echinodermen die Bruchstücke eines problematischen Entrochiten näher erläutert.

Am reichhaltigsten und umfassendsten fielen dagegen seine Untersuchungen über Mollusken aus, deren Beschreibung fast über drei Viertel der 218 eng gedruckte Quartseiten einnehmenden Arbeit ausfüllt. Er beschreibt nicht nur eine Menge unbekannter Formen, sondern macht auch auf eine grosse Zahl von Abänderungen bekannter Formen mit Umsicht und Genauigkeit aufmerksam.

Die Mollusken beginnt er mit den Branchiopoden und führt eine Menge Terebratuliten auf. In der Annahme ihrer generischen Vertheilung folgt er ganz der trefflichen Arbeit des ausgezeichneten Geognosten und Petrefactenkenners L. v. Buch und zieht, wie dieser, die jüngern Dalmann'schen Gattungsnamen den ältern, in etymologischer Hinsicht allerdings weniger guten Sowerby'schen vor. Bedauern muss man, das Herr Pusch, eben so wie Herr v. Buch, Pander's schöne Arbeit über die Branchiopoden der Petersburger Gegend (siehe Pander's Beiträge zur Geognosie des Russischen Reiches, St. Petersburg 1830. 4. mit Abbild.) nicht benutzt hat; ein Umstand, den man ihm jedoch nicht zur Last legen kann, da leider dieses Werk nicht regelmässig verbreitet wurde. Aus andern Molluskenabtheilungen werden die Kennzeichen mehrerer Gattungen critisch beleuchtet und verbessert. Dahin gehören namentlich die Gattungen *Ostrea* und *Gryphaca*, welche nach ihm, Deshayes, Sowerby und Nilson theilweis zu vereinen wären, ferner die Gattungen *Lima*, *Trizonia*, *Isocandia*, *Amphidesma*, *Lithodomus*, *Natica*, *Phorus*, *Nerinea*, *Oniscia*, *Ranella*, *Pleurostoma*, *Fasciolaria*, *Exogyra* (*Amphidonte* Fisch.) und *Pholadomya*. Von den beiden letzteren Gattungen hat er sogar eine ausführliche Mo-

nographie geliefert. Den Schluss seiner Untersuchungen über die einkammrigen Mollusken bildet seine neue, aus drei Arten bestehende Gattung *Melongena* nebst *Cerithium*.

Von Nautilaceen beschreibt er 23 Arten und folgt in der Annahme der Abtheilungen, wie bei den Terebratuliten, L. v. Buch. Seinen Ammonitenbeschreibungen reiht er Bemerkungen über die von Eichwald charakterisirten Ammoniten von Popilani an, worin er zeigt, dass unter fünf Arten davon, die Eichwald für neu hält, nur eine einzige früher unbekannte sein dürfte.

Aus der Gruppe der Belemniten führt er acht und aus der der Nummuliten vier Arten an.

Aus der Classe der Crustaceen beobachtete er nur eine zweifelhafte Asaphus-Art, während Pander bei Petersburg nicht weniger als 9 Arten vorweltlicher Krustenthier (Trilobiten) auffand.

Seine Mittheilungen über Wirbelthierreste beschränken sich auf Bemerkungen und bildliche Darstellungen von Zähnen und Knochen von zweifelhaften Sauriern oder Batrachiern, ferner auf Mittheilungen über einen Zahn eines Raubthiers (Gulo); über Zähne und Knochen von Wiederkäuern und einen Wirbel eines zweifelhaften Meerthieres.

Aus der Zahl der den einzelnen Gattungen beigefügten Bemerkungen gewähren die Untersuchungen über die Entwicklungsstufen und das fossile Vorkommen der Ostraceen durch mannigfache Reflexionen über das Vorkommen von Thieren in verschiedenen Erdschichten überhaupt ein vorzügliches Interesse. Auch macht er im Allgemeinen auf die Wichtigkeit des Erscheinens einzelner Arten und Gattungen in Bezug auf die Veränderungen der Erdoberfläche und die Verbreitung einzelner Formen in verschiedenen Ländern, an vielen Stellen mit Sachkenntniss aufmerksam; und beweist dadurch, wie mannigfaltig die Richtungen sind, in denen er seinen Gegenstand auffasste. Selbst die morphologische Bildung der den fossilen Arten verwandten lebenden Formen ist ihm nicht fremd geblieben und wird von ihm an mehreren Stellen zur Vergleichung benutzt.

Als Excurse sind der Arbeit folgende besondere kleine Abhandlungen einverleibt:

1. Ueber das relative Alter des Polnisch-Schlesischen Moorkohlen- und Lettengebirges, die nach ihm eine, den Englischen Wilderthon und Eisensand analoge, mit den Schichten zwischen Jurakalk und Kreide zu paralleisirende Formation bilden.

2. Ueber das relative Alter des Karpathischen Klippen-Sandsteins.

3. Eine Uebersicht der bisher bekannten Petrefacten in den verschiedenen Gebirgsformationen von Polen, den Nordcarpathen, Vollenhynien und Podolien, zu welchem Abschnitte die auf Tafel XVI befindliche, graphische Darstellung der Verbreitung der wichtigsten Schaalthiere eine zweckmässige Erläuterung giebt.

Und endlich

4. Ueber zwei fossile Ochschädel nebst einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des Europäischen Auer-Ochsen.

Der letztere Excursus beginnt mit critischen, die grosse Belesenheit und Sachkenntniss bekundenden, interessanten Beiträgen zur Geschichte des Auer, worin er zeigt, das *Tur* und *Zubr* identisch, nicht wie Cuvier will, verschiedene Arten seien, und dass keiner in der historischen Zeit zwei verschiedene wilde Europäische Ochsen gesehen habe. Den Schluss machen Bemerkungen über *Bos priscus*, *B. primigenius* und *B. Pallasii*, welche auch er als eigene Arten ansieht. Die dem Werke beigegebenen lithographirten Tafeln stellen meist theils neue, theils bisher schlecht dargestellte Arten oder neue Varietäten derselben dar, und sind sämmtlich nicht bloss in naturhistorischer, sondern auch in künstlerischer Hinsicht als höchst gelungen zu betrachten.

Fassen wir überhaupt die Leistungen, wie sie sich aus dem vorliegenden Werke des Hn. Pusch herausstellen, zusammen, so muss dasselbe als eine mit grosser Sachkenntniss, Genauigkeit und Umsicht durchgeführte Frucht eines vieljährigen Fleisses angesehen werden, die nicht nur für die zoologisch-antediluvianische Kenntniss Polens die wichtigste, gründlichste und vollständigste Arbeit darstellt, sondern den ausgezeichnetesten paläontologischen Werken sich anreihet, mithin also die Aufmerksamkeit der Akademie in einem hohen Grade verdient.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

2. EXPÉDITION A NOVAIA-ZEMLIA ET EN LA-PONIE.

M. l'Académicien Baer, arrivé à St-Petersbourg le 21 octobre, a lu à l'Académie, dans la séance du 3 novembre, un compte rendu sur son intéressant voyage, pièce que nous nous proposons de mettre sous les yeux de nos lecteurs. Mais pour ne point laisser de lacune entre le premier rapport de M. Baer, daté d'Arkhangel le 17 juin (voir Bull.

scientif. T. II. p. 315) et le tableau physique des contrées visitées, tableau que notre savant Académicien nous offre dans son dernier rapport, nous avons jugé nécessaire de reproduire ici une lettre qu'il nous a adressée d'Arkhangel sous la date du 17 septembre, bien que déjà cette lettre ait été publiée dans les deux gazettes de l'Académie. Elle contient le récit historique de l'expédition, et servira par conséquent d'introduction indispensable à ce qui va suivre, tout en en facilitant l'intelligence.

Archangelsk d. 17. September 1857.

Seit dem Abgange der Akademischen Expedition von Archangelsk bis zu der jetzt erfolgten Rückkehr, derselben nach demselben Hafen hat sich mir keine Gelegenheit dargeboten, der Akademie Bericht über den Fortgang derselben abzustatten. Ich werde auch jetzt, da die Zeit für die Besorgung der mitgebrachten Gegenstände, für welche die Kisten erst gemacht und die Verpackung und Registrirung besorgt werden muss, ja die zum Theil noch zu trocknen sind, ausserordentlich kostbar ist, wenn die Sommerwege noch benutzt werden sollen, nur die Schicksale der Expedition erzählen können.

Im Anfange war uns der Wind sehr ungünstig, nachdem ein Paar Tage, während welcher er aus Süden blies und vielen Schiffen die Ausfahrt aus Archangelsk erlaubt hatte, mit dem Miethen der Lodja und dem Befrachten derselben verloren waren. So mussten wir schon am Abend des 19ten Juni, nachdem wir die Mündung der Dwina erreicht hatten, vor der Brandwache liegen bleiben und drei Tage daselbst verweilen, da ein starker Nordwest eingetreten war. Wir benutzten die Zeit zu Excursionen nach den benachbarten Ufern. Mit weniger als halbem Winde segelten wir dann längs der Ostküste des Weissen Meeres hinauf, mussten aber schon nach wenigen Stunden an den Winterbergen (Зимняя гора) die Anker werfen, und daselbst bis zum 30sten Juni verbleiben, weil der Wind der Ausfahrt aus dem Weissen Meere entgegen war. An den Winter-Bergen fanden wir eine für so hohe Breiten reiche Vegetation. Dagegen war das Meer hier ausserordentlich arm an Producten.

Endlich konnten wir nach der Südküste von Lappland hinüber fahren, die wir in der Nacht vom 1sten bis zum 2ten Juli betraten und auf der wir sogleich während der Nacht, obgleich auf Lappländische Weise von einigem Schnee begrüsst, zu sammeln begannen. Da an dieser, für botanische Zwecke noch nie besuchten Küste sich noch mehrere Bürger der Lappländischen Flora,

offenbar Einwanderer vom Ural und der Gegend von Mesen, fanden, welche in Wahlenbergs trefflicher Flora laponica fehlen und da das Meer auch einige zoologische Spenden gewährte, so konnten wir uns über einige Tage Aufenthalt trösten, während welcher der Wind unveränderlich aus Nordosten wehte. Eine günstige Aenderung desselben am 8ten Juli wurde sogleich benutzt. Sehr bald aber konnten wir nur während der Ebbe lavirend weiter kommen, und gelangten daher, nachdem wir bei Sosnowez auf kurze Zeit gelandet hatten, erst nach mehreren Tagen nach Tri Ostrowa, einem nicht bewohnten Ankerplatze an der Ostküste des Russischen Lapplands, von welchem aus eine Excursion in das Land hinein nach Ponoï gemacht wurde.

Da wir nicht nur in Archangelsk weit über Erwartungen aufgehalten waren, sondern nun auch über drei Wochen zugebracht hatten, ehe wir das Weisse Meer verlassen konnten, so war fast die Zeit verstrichen, welche für den Besuch von Kola bestimmt war. Ich hatte daher schon seit längerer Zeit den Entschluss gefasst, damit nicht die Haupt-Aufgabe der Expedition gefährdet werde, den ersten Südwind zu benutzen, um nach Nowaja-Semlja hinüber zu fahren und nur, wenn er eine entschiedene Richtung nach Westen annehmen würde, es vorzuziehen, zuerst nach Kola zu gehen.

Diesem Entschlusse gemäss lichteten wir, als in der Nacht vom 11ten zum 12ten Juli ein frischer Südwest sich erhob, die Anker, segelten von Tri Ostrowa gerade nach Matotschkin-Schar und kamen nach einer glücklichen Fahrt von 5 Tagen am 17ten Juli an die Westmündung dieser Meerenge. Durch die anhaltenden Nordwinde, welche das Weisse Meer mit Eis angefüllt hatten, war das Meer an der Westküste von Nowaja-Semlja ganz von Eis gereinigt, so dass wir, nachdem wir im Weissen Meere noch kleine Reste von Eis gesehen hatten, im Eis-Meere selbst gar keines getroffen haben.

Nachdem die Ausmündung der genannten Meerenge in geognostischer, botanischer und zoologischer Hinsicht untersucht worden war, wurde etwas tiefer in ihr ein Ankerplatz für längern Aufenthalt aufgesucht. Von hier aus wurden nach allen Richtungen kleine Excursionen unternommen und die Wallrossfänger, die wir hier vorfanden, so wie unsere eigenen, wurden mit Aufträgen versehen. Der Thierfang war aber in diesem Jahre ausserordentlich unergiebig. Die Herren Lehmann und Röder machten einen Besuch in die Silber-Bucht, während ich mit der Zergliederung einiger See-Säugethiere beschäftigt war. Vor allen Dingen wünschten

wir auf Böten in das Karische Meer zu fahren. allein die Meerenge war zur Zeit unserer Ankunft noch grösstentheils vom Eise bedeckt und setzte allmählig nur sehr wenig davon in Bewegung. Schon wurden Vorkehrungen zu einem Marsche auf dem Eise getroffen und der Tag des Abgangs war bestimmt, als die Nachricht einlief, dass in einem grossen Theile des Schar das Eis nicht mehr zuverlässig sei. Auch ging allmählig Einiges davon ab.

Um nicht noch länger in dieser Gegend aufgehalten zu werden, beschlossen wir am letzten Juli so tief in den Schar hinein zu fahren, als das Eis erlaubte, und dann mit beiden Fahrzeugen nach höhern oder niedern Breiten abzugehen. Als wir aber bis in die Mitte des Schar vorgedrungen waren, fanden wir das Eis, auf welchem unsere Wallrossfänger eben zum Robbenfang sich befanden, so gebrochen und zum Theil so in Bewegung, dass wir der Versuchung nicht widerstehen konnten, durch dasselbe uns durchzuarbeiten. Dieser Versuch gelang auch bei einiger Anstrengung und wir hatten dann bei frischem Winde eine eisfreie Fahrt bis zum Karischen Meere, an welchem wir bald nach Mitternacht ankamen. Derselbe Wind wurde am folgenden Tage sehr heftig und machte die Rückfahrt auf einem Bote unmöglich. Da wir bei der Abfahrt von unserm Ankerplatze die Absicht gehabt hatten, schon zur Nacht zurückzukehren, und uns gar nicht für ein längeres Bleiben eingerichtet hatten, so mussten wir den ersten August am Karischen Meere in etwas unbehaglichem Zustande, bei stürmischem Wetter, das abwechselnd Regen brachte, und einer Temperatur von $4\frac{1}{2}^{\circ}$, ohne Obdach irgend einer Art und ohne andere Kost, als welche die Matrosen mit uns theilten, zubringen. Da es unmöglich ist, zu Fuss längs des Schar zurückzukehren, weil oft steile Felsen unmittelbar ohne einen Fussbreit Strand am Wasser stehen, so hätte dieser Zustand bei anhaltendem Sturme sehr ernsthaft werden können. Indessen wurden wir am Abend von Promyschlenniks aus Kem, welche mit Zelten, Rennthierfleisch und andern Victualien hinlänglich versehen waren, eingeladen, bei ihnen einzukehren. Das Karische Meer, auf dem wir bei unserer Ankunft in der Ferne Eis gesehen hatten, wurde während unserer Anwesenheit durch den Sturm aus Westen so weit eisfrei, als das Auge von den umgebenden Bergen reichte, zeigte aber wenig andere Spuren von thierischem Leben als eine ausserordentliche Menge von Beroen (*Beroe Cucumis*), welche in diesem eiskalten Wasser sich ganz wohl zu fühlen schienen und eine Farbenpracht in ihren Schwimm-

blättchen entwickelten, welche kein Pinsel und keine Feder zu erreichen vermag. Wir mussten schmerzlich bedauern, auch für die Untersuchung dieser Thiere mit gar keinen Hülfsmitteln uns versehen zu haben, grosse Wallfischmesser ausgenommen, mit welchen wir bei jeder Excursion uns zu umgürten pflegten.

Am folgenden Tage wurde, da der Sturm nachgelassen hatte die Rückfahrt versucht sowohl von uns, als auch von den Promyschlenniks. Wir fanden indessen den Wind noch so heftig, dass wir im Anfange nur langsam und bald gar nicht mehr vorwärts kommen konnten und genöthigt waren, auf einer Insel in der Belugen-Bay zu landen. Hier trafen wir die nördliche von den beiden Hütten, in denen Rosmyslow im Jahre 1767 überwintert hatte, und mussten einen Theil der ehrwürdigen Reste verwenden, um uns zu erwärmen, zu trocknen und warme Speisen zuzubereiten. Am Nachmittag setzte der Wind nach Osten um und schlug alle Feuchtigkeit, welche der Westwind in die Meerenge gebracht hatte, in Strömen nieder. Da er aber die Segel zu gebrauchen erlaubte, so setzten wir die Reise fort und kamen schon in der Nacht, zwar auf das Gründlichste durchnässt, während es auf den Bergen schneite, aber doch übrigens wohlbehalten am Ankerplatze an und mussten uns glücklich schätzen, mit dieser kurzen Züchtigung, die nur einem von uns eine Erkältung zuzog, die Vernachlässigung der Lehre gebüsst zu haben, dass man in Nowaja-Semlja sich auf eine Woche versehen müsse, wenn man auf einen Tag abreist.

Am vierten August endlich verliessen wir den Ankerplatz gänzlich und gingen nach der Westmündung ab. Da meine Absicht war, sowohl weiter nach Norden als weiter nach Süden an der Westküste zu landen, so war bestimmt, dass je nachdem wir an der Mündung nördlichen oder südlichen Wind finden würden, der südliche oder nördliche Besuch zuerst gemacht werden sollte. Wir trafen an der Mündung Nordwind und fuhren daher nach Süden, landeten zuerst in der ungenannten Bay, in welcher Steinkohlen, die wir in Archangelsk gesehen hatten, gefunden worden waren und fuhren dann in den Kostin-Schar ein, der nicht sowohl eine einfache Meerenge ist, wie ihn die Karten darstellen, als eine Sammlung von Durchfahrten zwischen zahlreichen Inseln.

Wir ankerten in der Mündung der Nechwatowa. Von hier aus unternahmen wir, nachdem in den ersten Tagen Excursionen in die Umgegend gemacht worden waren, am 9ten August eine Fahrt längs des Flusses und den Seen dieses Namens tiefer in das Innere des

Landes. Eine Hütte, welche ehemals für den Fang der Golzy (*Salmo alpinus* Fabr.) errichtet war, diente uns zum vorübergehenden Aufenthaltsorte. Nach der Rückkehr von dieser Fahrt erhob sich ein Sturm aus Nordosten, der mit wenig wechselnder Heftigkeit neun Tage anhielt. Obgleich wir in einem sehr beschränkten Wasserbecken lagen, das von den Meereswellen durch die enge und gewundene Ausmündung des Flusses geschützt war, so schlug doch das Wasser häufig über das Verdeck der Lodja. Zu Zeiten war es völlig unmöglich auf Böten das benachbarte Ufer zu erreichen, und zu andern Zeiten, wo der Wind schwächer war, konnte dieser Versuch wenigstens nicht gemacht werden, ohne von den Wellen übergossen zu werden. Wir erduldeten daher eine neuntägige Gefangenschaft, während welcher wir nur einmal ans Land gingen, den Sturm aber so heftig fanden, dass man Mühe hatte, sich aufrecht zu erhalten und keine Beobachtung irgend einer Art machen konnte. Wir erlitten dadurch nicht nur einen schmerzlichen Verlust von neun Tagen, sondern dieser anhaltende Sturm verursachte unserer Expedition einen noch grösseren Schaden dadurch, dass er der Mannschaft der Lodja, welche auf Thierfang ausgeschickt war, nicht zurückzukehren erlaubte. Ohne dieses Hinderniss hätten wir mit diesem Winde in sehr kurzer Zeit die Küste Lapplands erreichen können. Dagegen kam auch nach Beendigung des Sturmes in mehreren Tagen gar keine Kunde von der abgesendeten Mannschaft und der Führer des Schiffes fing schon an, sie als verunglückt zu betrachten und Vorkehrungen zur Abreise zu treffen, auf die wir um so mehr dringen mussten, als mit dem Ende des Sturmes der Winter sich vollständig einstellen zu wollen schien. Es bildete sich nicht nur in jeder Nacht Eis im Flusse, sondern das Land war auch überall gleichmässig mit Schnee bedeckt, welcher die geringe Vegetation in voller Blüte überrascht hatte. Obgleich dieser Schnee durch die Wärme, welche der Boden noch besass, allmählig abnahm und fast gänzlich wieder schwand, so war doch die Vegetation plötzlich unterbrochen. Endlich, nachdem schon die Hoffnung, die Verlorenen wieder zu sehen, fast aufgegeben war und wir, nach Nowaja-Semljaer Sitte, ein Motiv-Kreuz zum Andenken an die Akademische Expedition errichtet hatten, kehrten die Todtgeglaubten ohne andere Beute als ein Paar Rennthierhäute zurück. Jetzt musste noch ein allgemeines Bad genommen werden, ohne welches man keinen Ankerplatz in Nowaja-Semlja verlässt. So lichteten wir denn erst am 28sten August die Anker, liessen sie aber bald wieder im Schar fallen,

um auf einer benachbarten Insel zu suchen, was hier der Boden und der Strand darböten. Unterdessen war auf dem Schooner für die Zwecke der Expedition an einer Stelle gefischt worden, die Herr Ziwolka von seiner frühern Reise als sehr ergiebig an niedern Thieren kannte. Die Ausbeute war so reich, dass ich eine mehrfache Wiederholung des Zuges wünschen musste. Während das Netz hier wiederholt ausgeworfen wurde, bildete sich ein so dichter Nebel, dass wir keins der nächsten Ufer mehr sehen konnten und es unmöglich wurde, durch diesen Archipel von Inseln zu segeln. Wir mussten also wieder, nur 2—3 Werst von dem frühern Ankerplatze entfernt, einen Tag liegen bleiben. Am folgenden kamen wir auch nur wenig im Schar vorwärts und konnten nicht auslaufen, da der Wind westlich geworden war. Den nächsten Tag mussten wir aus demselben Grunde noch vor der nördlichen Mündung des Schar liegen bleiben. Glücklicher Weise verschaffte er uns aber noch 2 Wallrosse und einige niedere Seethiere.

Unterdessen war es schon sehr spät im Jahre geworden. Ich wünschte lebhaft noch die Gegend von Kola und die benachbarte Motowsker Bucht nicht nur zu besuchen sondern längere Zeit in ihr verweilen zu können, auch noch die Gletscher, welche höher im Norden jenseit der Kreuz-Bay an der Westküste von Nowaja-Semlja liegen, zu besuchen, oder wenn diese Fahrt aufgegeben werden müsste, tiefer im Süden bei Kolgujew zu landen, um die Vegetation dieser selten besuchten Insel mit der von Nowaja-Semlja zu vergleichen. Es leuchtete ein, dass es auch unter den günstigsten Umständen nicht möglich seyn würde, alle drei Wünsche zu befriedigen. Sie mussten nach ihrer Wichtigkeit gegen einander abgewogen werden und in einem mit Herrn Ziwolka gehaltenen Rathe wurde daher beschlossen, dass wenn der erste Wind, der uns die Ausfahrt aus dem Schar erlaubte, hoffen liesse, in wenigen Tagen Kola zu erreichen, diese Aufgabe den andern vorgezogen werden sollte und nur, wenn er eine baldige Ankunft in Kola nicht erwarten liesse, eine der andern Aufgaben zu wählen. Da nun in der folgenden Nacht ein Südwind sich erhob, so verliessen wir am 31sten August Nowaja-Semlja nach einem sechswöchentlichen Aufenthalte, in der Absicht, so lange nach Westen zu halten als möglich, und den Curs nach Kola nicht eher aufzugeben, als bis keine Wahrscheinlichkeit mehr war, vor Einbruch des Winters Kola verlassen zu können.

Diese Fahrt war aber nicht sehr günstig, da der

Wind häufig umsprang, wir auch 24 Stunden hindurch einen Sturm von der Seite zu bestehen hatten und erst nach 8 Tagen das Ufer von Lappland ansichtig wurden. Wir waren den Sieben Inseln (семь острововъ) gegenüber und also nur wenige hundert Werst von der Motowsker Bucht entfernt. Allein da der Wind entschieden nordwestlich und also ganz der Fahrt nach Kola entgegen war, so blieb uns nur die Wahl, entweder bei den „Sieben Inseln“ einzulaufen und einen günstigeren Wind abzuwarten, oder unsern Kurs nach dem Weissen Meere zu richten. Bei dem anhaltenden Charakter, den die Winde in diesem Jahre gezeigt hatten, und bei der vorgerückten Jahreszeit schien das Abwarten eines Ostwindes kaum noch die Möglichkeit zu gewähren, in der Gegend von Kola einige Untersuchungen anzustellen und noch zeitig genug nach Archangelsk zu gelangen. Ich liess daher nach Osten steuern und in Tri Ostrowa einlaufen, wo wir andert-halb Tage verweilten, einen neuen Vorrath von Tängen einnahmen, da die frühern in der feuchten Luft Nowaja-Semlja's sehr gelitten hatten, und wo wir nach Seethieren niederer Classen suchten. So öde uns früher die Tundren an dieser äussersten Spitze Lapplands erschienen waren, so reizend erschienen uns jetzt die grünen Abhänge, da wir von diesem Anblicke in Nowaja-Semlja entwöhnt waren.

Dass ich in dem Wege nach Tri Ostrowa die einzige noch mögliche Wahl getroffen hatte, ergab sich bald daraus, dass der Schooner, von welchem wir seit einigen Tagen getrennt waren, auch die Fahrt nach Kola aufgegeben hatte. Von Tri Ostrowa hatten wir eine äusserst günstige Fahrt nach Archangelsk, so dass wir jetzt in 2 Mal 24 Stunden einen Weg zurücklegten, auf welchem wir bei der Hinfahrt 25 Tage zugebracht hatten. Bei der Brandwache hatte der Schooner die Lodja eingeholt, so dass beide Schiffe zugleich am 11ten um Mittag in Archangelsk mit völlig gesunder Mannschaft die Anker warfen.

Diess waren die äussern Schicksale der Expedition. Vergleicht man sie mit ähnlichen, so muss man sie, trotz mehrfacher Störungen, die im höhern Norden nie fehlen, im Allgemeinen und für die Hauptzwecke als sehr glücklich betrachten. — Um für die Gefährlichkeit der besuchten Küsten einen Massstab zu haben, braucht man nicht an das Einfrieren der Holländer oder die Strandung Wood's zu erinnern. Man findet ihn, wenn man das Register der Reisen durchgeht, welche bisher von Officieren der Russischen Marine nach Nowaja-Semlja gemacht sind. Vor der unsrigen sind zehn Expeditio-

nen nach diesem Lande von Marine-Officieren geführt worden. Von diesen haben sechs bedeutende Beschädigungen an Schiffe oder der Mannschaft erlitten, denn 1) Rosmysslow erreichte zwar seinen Zweck, musste aber sein leckes Fahrzeug zurücklassen und sich glücklich schätzen, von einem Wallrossfänger aufgenommen zu werden; 2) Lasarew musste frühzeitig umkehren, weil die gesammte Mannschaft schwer am Skorbut erkrankt und nicht mehr fähig war, das Schiff zu regieren; 3) Lütke stiess auf der dritten Reise auf einen Riff und entging zwar glücklicher Weise dem Untergange, erlitt aber bedeutende Beschädigungen am Schiffe und musste den beabsichtigten Reiseplan aufgeben; 4) Krotow ging mit Schiff und Mannschaft vollständig zu Grunde; 5) Pachtussow scheiterte am Schlusse der ersten Reise bei Pustosersk, und 6) derselbe verlor auf der zweiten Reise ein Schiff im Eise und wäre ohne das Hinzutreten desselben Wallrossfängers, mit dem wir die Reise gemacht haben, wahrscheinlich mit der ganzen Mannschaft verloren gewesen. Aber auch von den vier andern Expeditionen vor uns, welche keinen wesentlichen Schaden am Schiffe oder der Mannschaft erlitten, haben einige so vielfach mit widrigen Verhältnissen zu kämpfen gehabt, dass sie nur wenig von den vorgesteckten Zwecken erreichen konnten. Lütke musste auf der ersten Reise fast vier Wochen lang täglich mit dem Eise kämpfen und gelangte erst am 9ten August zur Ansicht des Ufers. Auf der vierten traf er nicht viel günstigere Verhältnisse. Nur auf der zweiten Reise, der erfolgreichsten von allen, da die Westküste von Nowaja-Semlja fast in ihrer ganzen Länge befahren und die geographische Lage der Hauptpunkte bestimmt werden konnte, und der ersten Hälfte der dritten Reise war er begünstigt. Nächst ihm hat Pospelow die ihm gewordene Aufgabe lösen können. — Wir sind also nächst der Vorsehung, der Kenntniss und Vorsorge des uns von Sr. Durchlaucht dem Seeminister beigegebenen Marine-Officiers vielen Dank schuldig, dass unsere Expedition, die eilfte in dieser Reihe, nicht nur mit beiden Schiffen und völlig gesunder Mannschaft heim gekehrt ist, und ihren Zweck im Wesentlichen erreicht hat. Wir müssen uns sehr glücklich schätzen, dass wir 6 Wochen in Nowaja-Semlja haben verweilen können, — und es war weniger schädlich für unsere Zwecke, dass dieser Aufenthalt über unsere Wünsche verlängert worden ist, als wenn er zu sehr verkürzt worden wäre. Nur für die Bestimmung der Schnee-Gränze war es mir schmerzlich, dass die unfreiwillige Verlängerung des Aufenthaltes im Süden es nicht mehr erlaubte am Ende

des Augustes höher in den Norden zu gehen, wie ich wünschte. Für die Kenntniss der Vegetation und der Geologie durfte ich hier weniger, für die Zoologie etwas mehr hoffen. Hierüber kann ich mich jedoch erst bei einer andern Gelegenheit ausführlicher erklären.

Auch die Witterung hat uns, wenigstens in Nowaja-Semlja, sehr begünstigt. Obgleich wir in Matotschkin Schar nie 24 Stunden hinter einander heiteres Wetter gehabt haben, so hatten wir doch nicht selten sehr schöne Tage und eben so schöne Nächte. Regen und Nebel waren nach dem Urtheile alter Wallrossfänger mässiger als gewöhnlich, das Wetter, das wir in Kostin-Schar hatten, konnte man sogar im Allgemeinen trocken nennen. — Der Sturm, den wir auf der See erlitten, war nur für unser Küchengeschirr tödlich und für die Kajüten-Fenster des Schooners. Dagegen haben wir im sichersten Hafen der Welt einen ächt-arktischen Sturm erlebt — gleichsam zur blossen physikalischen Kenntnissnahme und um einige Achtung vor dem Norden mitzunehmen. Eben so haben wir mit der Lodja fünf Minuten lang auf einer Untiefe gesessen — zur Erinnerung, dass Strandungen hier möglich sind. — Wenn wir die Kenntniss der arktischen Stürme mit dem Aufgeben des Besuches von Kola bezahlen mussten, wo ich hoffen durfte, am meisten Ausbeute für diejenigen Untersuchungen zu gewinnen, die mir am nächsten liegen, so müssen wir uns damit trösten, dass der Besuch an der Südküste von Lappland auch nicht vergeblich gewesen ist.

Vorübergehende Erkältungen abgerechnet sind wir alle gesund gewesen, und wenn wir etwas an körperlichem Gewicht verloren haben sollten, so sind jetzt die gastfreien Bewohner von Archangelsk bemüht, das Fehlende reichlich zu ersetzen, so dass wir vollwichtig in St. Petersburg einzutreffen hoffen dürfen.

Soll ich die wissenschaftlichen Früchte abschätzen, welche unsere Expedition tragen wird, so sind freilich nicht alle gesammelt, welche wir zu sammeln wünschten. Ich habe versucht, die streng wissenschaftlichen Interessen und die Interessen unserer Sammlungen, deren Verfolgung oft ganz entgegengesetzte Verhältnisse forderte, gegenseitig abzuwägen und so viel als möglich zu vereinigen, und darf wohl sagen, dass in einiger Hinsicht meine Erwartung übertroffen ist, wenn auch einige Aufgaben unaufgelöst, ja kaum berührt sind. Ueber alle Erwartung ist es wohl, dass wir in einem Lande, welches in jeder Hinsicht die grösste Ähnlichkeit mit Spitzbergen hat, ungefähr 90 verschiedene Arten von phanerogamen Pflanzen und wenigstens halb so viele Kryptogamen gefunden haben, während man aus dem öfter

besuchten Spitzbergen noch nicht 30 Pflanzen der ersten Art kennt. Ich darf sogar hoffen, dass die Zahl der Phanerogamen bis zu einem gewissen Grade erschöpft ist, obgleich die Zahl der Kryptogamen gewiss noch nicht. In Bezug auf Zoologie kann ich eine Aufgabe als gelöst betrachten: Die Gegenstände des nordischen Thierfanges, der eine nicht geringe Anzahl unserer Landsleute ernährt, waren bisher nur nach den Volks-Namen bekannt und konnten nicht wissenschaftlich benannt werden, weshalb sie auch, zur Schmach unserer naturhistorischen Litteratur, in keinem zoologischen Werke mit einiger Vollständigkeit erwähnt werden, und selbst unsere russischen Handbücher manche Robben-Art nur als Bewohner der Küsten von Grönland und Spitzbergen aufführen, ohne zu ahnen, dass sie zu Tausenden schon im Weissen Meere erlegt werden, dass uns in jeder Beziehung so viel näher liegt. Ich glaube ferner die Fauna Nowaja-Semlja's für die höhern Thierclassen, theils nach dem, was ich beobachtet, theils nach dem, was ich durch Erkundigungen erfahren habe, mit einiger Vollständigkeit geben zu können. Obgleich das Meer gewiss noch viele niedere Thier-Formen enthält, die wir nicht zu Gesicht bekommen haben, so wird man doch es als ein nicht ungünstiges Resultat betrachten können, dass wir von wirbellosen Thieren auf und bei Nowaja-Semlja über 70 Arten gefunden haben, während Scoresby von Spitzbergen nur 37 Arten aufführt, obgleich die Thiere Spitzbergens schon oft aufgesucht waren.

Ueberhaupt dürfte, wenn die gesammelten Materialien bearbeitet seyn werden, die Fauna und Flora von Nowaja-Semlja bekannter seyn, als die irgend einer andern hochnordischen Gegend mit einziger Ausnahme von West-Grönland, das aber theils viel begünstigter vom Klima und also reicher ist, theils aber auch ausgezeichnete Naturforscher viele Jahre hindurch gesehen hat und seit einem Jahrhundert von Europäern bewohnt, reichere Hülfsmittel zum Sammeln bietet.

Das Felsgebäude Nowaja-Semlja's ist an den besuchten Stellen von Herrn Lehmann genau erforscht worden, und diese Untersuchung führt zu dem allgemeinen Resultate, dass Thon- und Talkschiefer mit fortwährend wechselndem Ansehen und den Gemengtheilen die übrigen dieser Formation zukommenden Glieder meist als untergeordnete Lager zwischen sich hervortreten lässt. Im Süden liegt um Kostin Schar Augit-Porphyr auf versteinungsvollem Orthoceratiten-Kalk, wie es Buch und Hausmann in Norwegen beobachteten. Steinkohlen wurden an mehreren Stellen gefunden, jedoch nur als Geschiebe.

Herr Ziwolka hat die Höhe der bedeutendsten Berge um Matotschkin Schar gemessen, Witterungs-Beobachtungen gesammelt und magnetische Beobachtungen angestellt, Herr Röder Zeichnungen von naturhistorischen Gegenständen und Ansichten gemacht.

Indem ich hier nur einen vorläufigen Bericht über die Schicksale der Reise beabsichtigte, behalte ich mir vor, später in einem besonderen Berichte ausführlicher die Ergebnisse der Reise für die Wissenschaft und für unsere Sammlungen zu skizziren, da Manches noch so verpackt liegt, dass ich gar keine Zahl angeben kann. Auch habe ich die gegründete Hoffnung, durch die zuvorkommende Güte der hiesigen Beamten, insbesondere Sr. Excellenz des Herrn Militär-Gouverneurs Sullima, des Directors des Gymnasiums, Herrn Skrydlow, und des Zoll-Directors Herrn Hackel naturhistorische Nachrichten über das Archangelskische Gouvernement einzuziehen.

M É L A N G E S.

1. MONUMENT ÉLEVÉ A LA MÉMOIRE DE LÉONARD EULER.

Il y a quelques années que, dans le cimetière allemand de Notre-Dame de Smolensk, à St.-Petersbourg, en creusant la fosse qui devait recevoir une belle-fille d'Euler, on découvrit, sous une couche assez épaisse de terre revêtue d'une herbe touffue, la pierre tumulaire qui avait été posée sur la tombe de cet homme célèbre. L'inscription allemande assez bien conservée est conçue en ces termes :

„Ici reposent les dépouilles mortelles d'un sage, d'un juste, du célèbre Léonard Euler, né à Bâle le 4 avril 1707 et mort le 7 septembre 1783.“

Les petits-fils d'Euler, qui habitent St.-Petersbourg, ayant reconnu la place indiquée pour celle où avait été inhumé leur illustre aïeul, il n'existe plus conséquemment aucun doute à cet égard.

Ce fut en 1727 que Léonard Euler, alors âgé de 20 ans et déjà couronné par l'Académie de Paris (*), vint occuper la place d'adjoint pour les sciences mathématiques à l'Académie récemment fondée à St.-Petersbourg. C'est dans le sein de cette Académie qu'il dé-

ploya son rare génie, et qu'il jeta le fondement de sa brillante et immortelle réputation. Après un séjour de 14 ans à St.-Petersbourg, il fut nommé directeur de la classe mathématique de l'Académie royale de Berlin; mais en 1766, il revint à St.-Petersbourg où, le 7 (18) septembre 1783, la mort termina la féconde et glorieuse carrière de ce grand homme. Léonard Euler a donc accompli sa vocation en Russie, car associé 56 ans à l'Académie, il lui appartient exclusivement 31 ans, continua d'enrichir les Mémoires de ce corps même durant les 23 années de son absence (*), et transplanta son nom dans notre patrie; ainsi nous pouvons revendiquer à juste titre, comme propriété nationale, la gloire de ce grand homme et dire avec un noble orgueil que l'un des plus illustres noms que nous offre l'histoire des sciences appartient à la Russie et à notre Académie.

Dès que l'Académie sut qu'on avait découvert le lieu précis où reposaient les cendres d'Euler, son premier soin fut de songer à l'érection d'un monument digne du célèbre géomètre que la mort lui enleva, il y a un demi-siècle, et capable de résister aux injures du temps. Il aurait été facile, sans doute, de rassembler par souscription, ne fût-ce que dans la Russie seule, une somme très-considérable pour réaliser le projet en question; mais comme d'une part l'exiguïté de l'emplacement du cimetière ne permet guère d'y établir un vaste mausolée, et que de l'autre, l'Académie crut de sa dignité de ne partager avec personne le mérite de l'érection de ce monument, elle résolut de l'entreprendre à ses propres frais.

Ce tombeau, dont le dessin fut préalablement soumis à l'approbation de l'Académie, est un sarcophage en granit rose de Finlande et poli. Le dé du sarcophage a

(*) Des 32 grands ouvrages dont Euler est l'auteur, 16 ont été publiés sous les auspices de l'Académie de St.-Petersbourg. Le reste de ces ouvrages datent de l'époque où Euler était à l'étranger et ont été publiés par des libraires-éditeurs de l'Allemagne et de la Suisse. On sait que les *Leçons de calcul intégral*, ouvrage éminemment distingué, sont restées six ans dans les portefeuilles de l'auteur, faute d'un éditeur qui ait voulu s'en charger, et que ce n'est qu'au retour d'Euler à St.-Petersbourg que l'Académie s'empessa de fournir aux frais de la publication de cet important ouvrage (Voir la préface de Karsten à l'ouvrage intitulé : *Theoria motus corporum solidorum seu rigidorum* etc.). Parmi les 63½ dissertations d'Euler, 527, dont 208 posthumes, sont insérées dans le Recueil de notre Académie. La plus grande partie de ces travaux peuvent encore de nos jours être considérés comme classiques, et il n'y en a pas un seul qui ne renferme quelque vérité nouvelle ou ne se distingue par quelque ingénieuse considération du sujet qu'il traite.

(*) Pour son mémoire intitulé : *Meditationes super problemata nautica de implanatione malorum*.

4 pieds dans sa plus grande dimension, 2 $\frac{3}{4}$ p. de large et 2 $\frac{1}{2}$ p. de hauteur. Aux quatre angles sont des pilastres qui, ainsi que le dé, reposent sur un socle de 7 p. de long sur 5 p. de large et 1 $\frac{3}{4}$ de hauteur et formé d'une plinthe, d'une cimaise et de deux listeaux. Le couvercle du sarcophage est orné d'une corniche simplement profilée, et le listeau supérieur, relevé en éventail aux extrémités, sert d'appui au fronton dont la corniche est surmontée. Sur l'une des grandes faces du dé on lit cette inscription: *Leonhardo Eulero Academia Petropolitana*, et sur la face opposée: *Natus Basileae die 4 (15) Aprilis MDCCVII. Mortuus Petropoli die 7 (18) Septembris MDCCXXXIII*. Tout le monument est fait de trois blocs de granit ajustés horizontalement, en sorte que l'un forme le socle, le second le dé et le troisième le couvercle; la hauteur totale au-dessus du sol est d'une toise environ.

Dans la séance du 15 octobre, le secrétaire perpétuel annonça à l'Académie que le monument était entièrement achevé et mis en place. A cette occasion il présenta, au nom des neveux d'Euler, une collection de lettres autographes de Frédéric II à Euler de 1741 à 1766; époque où celui-ci se trouvait au service du grand Monarque qui l'honorait de toute sa confiance, plus encore quelques autres lettres écrites en 1776 et 1777. Toutes ces lettres, au nombre de 57, offrent un tableau intéressant des rapports qui subsistaient entre le grand Géomètre et le Philosophe couronné, et de l'importance de la sphère d'activité du premier, précisément durant l'époque où l'Académie de St.-Petersbourg était privée de sa présence. Ces précieux documents sont déposés dans les archives de l'Académie avec les autres pièces relatives à la correspondance d'Euler.

OUVRAGES OFFERTS.

А о б ъ т.

150. Observations ostéologiques sur l'appareil costal des Batraciens — par Ch. Morren. Bruxelles 1836. 4. 1831. Société d'horticulture de Liège, dixième exposition d'été. Liège 1839. 8. 152. Astronomische Beobachtungen auf der Königl. Universitäts-Sternwarte in Königsberg, von F. W. Bessel. XVIII. Abthl. Königsb. 1836. fol. 153. Historiae patriae monumenta edita jussu Regis Caroli Alberti. Chartarum T. I. Augustae Taurinorum 1836. fol. 154. Annales de la société entomologique de France. T. IV. premier trimestre 1837. Paris

1837. 8. 155. Annales des mines. Troisième série. T. IV. livr. 1. et 6. Paris 1835. T. IV. livr. 5. Paris 1834. T. IV. livr. 4. Paris 1834. T. IX. livr. 1. 2. Paris 1836. T. X. livr. 4. 5. 6. Paris 1836. 8. 156. Fauna japonica auctore Ph. Fr. de Siebold. Ophidii fol. 157. D. Ph. Fr. de Siebold Flora japonica, sectio prima. Fasc. I. Lugd. Bat. 1835. fol. 158. Dr. Joannis Gisl Systema insectorum. T. I. Monachii 1837. 8. 159. Enumeratio coleopterorum agri Monacensis scriptit Joannes Gisl. Monachii 1829. 8. 140. Ueber eine neue Familie, Sippe und Gattung aus der Ordnung der Käfer, von Johannes Gisl. München 1836. 8. 141. Beschreibung des Skeletes des dreistreifigen Nachtäffers, von Johannes Gisl. Leipzig 1836. 8. 142. Grundriss der Pflanzengeographie — von F. J. F. Meyen. Berlin 1836. 8. 145. Neues System der Pflanzenphysiologie, von F. J. F. Meyen. I. Berlin 1836. 8. 144. Ueber die Epidermis der Gewächse von J. Meyen. 8. 145. Ueber die Secretionsorgane der Pflanzen — von F. J. F. Meyen. Berlin 1837. 4. 146. Ueber die neuesten Fortschritte der Anatomie und Physiologie der Gewächse, von F. J. F. Meyen. Haarlem 1836. 4. 147. Neue Wirbelhiere zu der Fauna von Abyssinien gehörig — von Dr. Eduard Rüppell. Frankfurt a. Main 1835. 1ste — 8te Lieferung. fol. 148. Записки ученаго комитета морскаго флота Его Императорскаго Величества 1828 — 1835. X. 8. 149. Отчетъ Государственныхъ кредитныхъ установлений за 1835 года. С. П. 1837. 4. 150. Обзоръ вѣсхъ треангуляцій произведенныхъ въ Россіи. 151. Каталогъ рѣдкаго, стариннаго и восточнаго оружія хранящагося въ Его Величества арсеналѣ въ Царскомъ Селѣ. Ч. I. С. П. 1835. 8. 152. Recherches historiques et statistiques sur la population de Genève — par Eduard Mallet. Paris 1837. 8. 153. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Année 1837. N. IV. Moscou 1837. 8. 154. 11 dissertations de l'Université Grand-Ducale de Helsingfors. 155. A treatise on the strength of timber cast iron, malleable iron, and other materials — by Peter Barlow London 1837. 8. 156. Recueil de voyages et de mémoires publié par la Société de géographie T. V. Paris 1836. 4. 157. Bulletin de la société de géographie 2e série. T. VI. Paris 1836. 8. 158. Annals of the Lyceum of natural history of New-York Vol. III. November 1836. N. 8 — 14. New-York 1836. 8. 159. The american almanac and repository of useful knowledge for the year 1837. Boston. 8. 160. Annual discourse delivered before the historical society of Pennsylvania — on the origin of the indian population of America —

by B. H. Coates. Philadelphia 1834. 8. 161. Address of Earl Stanhope — for the anniversary meeting. London 1837. 8. (2 exempl.). 162. Discourse on the surviving remnant of the indian race in the United states — by Job. R. Tyson. Philadelphia 1836. 8. 163. Remarks on the indian languages of north America; by John Pickering. 1836. 8. 164. A discourse delivered before the historical Society of Pennsylvania — on the private life and domestic habits of William Penn; by J. Francis Fisher. Philadelphia 1836. 8. 165. A memoir on the history of the celebrated treaty made by William Penn — by Peter S. Du Ponceau and J. Francis Fisher. Philadelphia 1836. 8. 166. Palamedes-Dissertatio philologica scripsit Otto Jahn. Hamburgi 1836. 8. 167. Mémoire sur La Marne, trouvée dans le pays de Waes — par le Comte de Kerkhove. Bruxelles 1836. 8. (2 exempl.). 168. Die Osterrechnung — von Dr. Georg Paucker. Leipzig und Riga 1837. 4. 167. Ueber die Ursachen der grossen Sterblichkeit der Kinder des ersten Lebensjahrs — von J. R. Lichtenstädt. St. Petersburg 1837. 8. 170. Archaeologia Americana. Transactions and collections of the american antiquarian Society Worcester, Massachusetts. 1820 — 1836. II. 8. 171. Transactions of the american philosophical society, held at Philadelphia. Vol. V. New seivs part II. III. Philadelphia 1835 — 1837. 4. 172. Fezleké de Hadji-Khalfa. 8. 173. 10 dissertations de l'Université de Kiel. 174. Remarks on the structure and affinities of the order Ceratophyllaceae; — by Asa Gray. New-York 1837. 8. 175. Catalogue d'empreintes du cabinet des pierres gravées de S. M. le Roi des Pays-Bas, — par J. E. de Jonge. la Haye 1837. 8. 176. Der Ugrische Volksstamm oder Untersuchungen über die Ländergebiete am Ural und am Kaukasus — von Ferdinand Heinr. Müller. 1ster Th. 1ste Abth. Berlin 1837. 8. 177. Bestimmung der Länge des einfachen Secundenpendels für Berlin von F. W. Bessel. Berlin 1837. 4. 178. Etwas über die Natur-Wunder in Nord-America — von Charles Cramer. St. Petersburg 1837. 8. 179. Исторія генуэзскихъ поселеній въ Крыму — сост. Николаемъ Мурзакевичемъ. Одесса 1837. 8. 180. Рѣчи произнесенныя при погребеніи Ректора въ Импер. Универс. Владимира Владиміра Францовича Цыха. Кіевъ 1837. 8. 181. Описаніе Николаевскаго Луховскаго Костромской Епархіи третьекласнаго мужескаго Монастыря — Москва 1836. 8. 182. Natuurkundige Verhandelingen van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. T. XIII. — XXIII. 8. 183. Abhandlungen der Königlichen

Akademie der Wissenschaften zu Berlin, aus dem Jahre 1835. Berlin 1837. 4. 183. Report of the fifty meeting of the british association for the advancement of science; held at Dublin 1835. London 1836. 8. 185. Brief outlines illustrative of the alterations in the House of Commons in reference to the acoustic an ventilating arrangements by D. B. Reid. Edinburgh 1837. 4. 186. The journal of the royal asiatic Society of Great Britain and Ireland N. V — VII. London 1836 — 1837. 8. 187. Philosophical Transactions of the royal Society of London for the year 1836. Part I. London 1836. 4. 188. Astronomical observations made at the royal observatory at Greenwich in the months of October — Dec. 1835. — London 1836. fol. 189. Transactions of the geological society of Pennsylvania. Vol. I. part. I. Philadelphia 1834. 8. 190. Observations météorologiques et magnétiques faites dans l'étendue de l'empire de Russie, rédigées et publiées par A. - T. Kupffer N. I. St-Petersbourg 1837. 4. 191. Polens Paläontologie — von Georg Gottlieb Pusch. 1 u. 2 Lief. Stuttgart 1836 — 1837. 4. 192. Ueber die Trennung der reellen Wurzeln reeller numerischer Gleichungen mit Einer Unbekannten. Von E. H. Dirksen. Berlin 1837. 4. 193. Mémoire sur les surfaces isothermes dans les corps solides homogènes en équilibre de température; par G. Lamé. 4. 194. Mémoire sur les lois de l'équilibre du fluide éthéré, par G. Lamé. 4. 195. Mémoires sur la propagation de la chaleur dans les polyèdres et principalement dans le prisme triangulaire régulier — par G. Lamé. 4. 2 cahiers. 196. Wegweiser für die Wanderer in der berühmten Adelsberger und Kronprinz-Ferdinands-Grotte bei Adelsberg in Krain, — von Franz Grafen von Hohenwart. Wien 1830 — 1832. III Hefte. Querfol. 197. Ensaio sobre os principios geraes de strategia, e de grande tactica — por Fortunato Jose Barreiros. Lisboa 1837. 8. 198. Glossario de vocabulos portuguezes derivados das linguas orientaes e africanas — por D. Francisco de S. Luiz. Lisboa 1837. 4. 199. Collecção de noticias para a historia e geografia das Nações ultramarinas — publicada pela Academia real das Sciencias. T. V. Lisboa 1836. 4. 200. Roteiro da viagem de Fernam de Magalhães. N. II — IV. 4. 201. Six manuscrits chinois offerts par MM. Lenz et Khlebnikoff. 202. Ephemerides meteorologicae Petropolitanae anno 1743 — 1779. T. I — IV. fol. Mss. 203. Observationes metrologicae Petropoli, Charcovii, Moscovii — institutae a Dr. J. J. Lerche T. I — III. 4. Mss.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 11. *La montagne magnétique Blagodat*. HELMERSEN. — **VOYAGES SCIENTIFIQUES** 3. *Troisième rapport sur l'expédition pour déterminer la différence de niveau entre la mer Noire et la mer Caspienne*. STURVE. 4. *Expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. Tableau physique*. BAER. *Premier article.*

NOTES.

11. DER MAGNETBERG BLAGODAT AM NÖRDLICHEN URAL; VON G. v. HELMERSEN (lu le 20 octobre 1837).

Betrachtet man die Art, wie an dem Uralgebirge die Lagerstätten der Metalle von der Natur vertheilt wurden, so muss es auffallen, dass der östliche Abhang viel besser bedacht wurde als der westliche. Der letztere bietet nämlich nur hin und wieder bauwürdige Eisenerze dar; die Kupfererze aber, die in zahlreichen Hütten an demselben verschmolzen werden, gehören nicht mehr dem Westabhang selbst an, sondern liegen weit entfernt von ihm in ältern Sandsteinen am Fusse des Gebirges. Es ist dagegen eine charakteristische Eigenschaft des Gebirges, dass an dessen Ostabhang die meisten und reichsten Metallausbrüche stattfanden. Hier sehen wir bedeutende, von denen der Westseite geologisch verschiedene, Kupfergruben, reiche Gold- und Platinaluvionen und eine Reihe von unerschöpflichen Massen des ergiebigsten Eisenerzes. Dieses tritt hier vorzugsweise als Magneteisen auf, das sich in verschiedener Gestalt und unter sehr verschiedenen Verhältnissen zeigt, von denen wir hier die wichtigsten anführen wollen.

Beim Verwaschen der Goldseifen erhält man bekanntlich am Ende der Manipulation eine reichliche Menge sehr feinen Magneteisensandes, von welchem die damit vermengten Goldkörner endlich getrennt werden. Dieses Magneteisen muss also in den goldführenden Felsarten, aus deren Zerstörung der Sand (die Seifen) hervorging, in kleinen Theilchen eingesprengt sich befinden, obgleich es fast unmöglich ist, dasselbe in jenen Felsarten mit den Augen zu entdecken.

Eine zweite Art des Vorkommens kann an verschiedenen Felsarten des Ural beobachtet werden, die der Formation des Diorit angehören; der Magneteisenstein durchzieht dieselben in unbedeutenden Adern und in mancherlei unregelmässigen Gestalten oft in solcher Menge, dass die Magnetnadel von solchen Felsmassen oft schon in einiger Entfernung angezogen wird. Ein Beispiel hiervon kann an dem Berge *Kumba*, westlich von *Petropawlowski Sawod* beobachtet werden. Dieselbe Erscheinung bemerkt man übrigens auch an einigen Felsmassen, in denen das Magneteisen zu fehlen scheint, was seinen Grund wohl nur darin hat, dass es in denselben in feinvertheiltem Zustande sich befindet. Das interessanteste Vorkommen dieses Erzes ist aber unstreitig das, wo wir es in kolossalen, kontinuierlichen, Berge bildenden Massen auftreten sehen. Schon die gegenseitige Lage dieser Massen bietet grosses Interesse dar. Vereinigen wir nämlich durch eine Linie die bekanntesten derselben, so finden wir,

dass diese Linie genau der Richtung des Gebirges folgt das heisst, dass diese Massen nahezu in gleicher Entfernung von der Axe desselben liegen, mit Ausnahme des Berges *Katschkanar*, der sich ihr mehr nähert, so dass er vom Berge *Blagodot* bei *Kuschwa*, nach Dr. Erman's Beobachtung, N. 25,7° W liegt (*); der Magnetberg von *Nishne-Tagilsk* liegt dagegen gerade südlich vom *Blagodot*.

Die durch Bergbau aufgeschlossenen und daher bekanntesten, sogenannten Magnetberge vom Ural sind von Norden nach Süden folgende: der von Pallas beschriebene in der Nähe des Berges *Keskanar* (gegenwärtig *Katschkanar*); ferner der Berg *Blagodot* (Gute Gabe) unfern der Eisenhütte *Kuschwa*; weiter im Süden folgt der bekannte Magnetberg von *Nishne-Tagilsk*, der noch dadurch ausgezeichnet ist, dass an seinem Fusse sich die reichsten Kupfererze entwickelt haben, von denen man an den übrigen Magneteisenmassen bisher nur leise Spuren entdeckt hat. Das geologische Verhältniss der Kupfererze von *Nishne-Tagilsk* verdient genau erforscht zu werden, da es von Wichtigkeit ist zu wissen in welcher Beziehung sie zu dem Eisenerze stehn. Der südlichste dieser Berge liegt am linken Ufer des Uralstromes in der Kirgisensteppes, sieben Werst östlich von der Festung *Magnitnaja*.

Zwischen diesem Berge und dem von *Nishne-Tagilsk*, die in gerader Richtung etwa 400 Werst von einander entfernt liegen, sind uns keine Magneteisenmassen von solcher Bedeutung bekannt.

Von jeher zogen diese Berge die Aufmerksamkeit der Beobachter auf sich, und wer den nördlichen Ural besucht, unterlässt gewiss nicht diese merkwürdigen Erzmassen zu sehen; einer genauern, wissenschaftlichen Untersuchung wurde aber keine derselben unterworfen. Was wir in ältern und neuern Schriftstellern über den Ural von diesen Magnetbergen angeführt finden, sind sehr schätzenswerthe, aber immer nur ganz allgemeine und kurze Angaben. Als ich daher vor mehreren Jahren Gelegenheit hatte den nördlichen Ural wiederum zu bereisen, schien es mir nicht unwichtig, an einem jener Berge eine genauere Untersuchung auszuführen und ich wählte hierzu den *Blagodot*, da derselbe durch Bergbau vor allen am besten aufgeschlossen ist. Die Beschreibungen des Ural von Pallas, Hermann, Kupffer, Erman und G. Rose enthalten über den *Blagodot* nur bergmännische und sehr kurze geognostische und mineralogische Notizen; eine ausführlichere geognostische Beschreibung wurde von dem Berghauptmann Archi-

poff in *Kuschwa* geliefert und 1833 im dritten Hefte des Berg-Journals bekannt gemacht, aber diese giebt nicht genügenden Aufschluss und stimmt nicht in allen Beziehungen mit der Natur überein.

Wir wollen nunmehr zu der Beschreibung des Berges übergehn.

Nähert man sich der Eisenhütte *Kuschwa*, so erblickt man östlich von derselben in einer Entfernung von etwa zwei Werst einen isolirten Berg, der an Höhe alle in der Nähe befindlichen andern Berge übertrifft. Man erkennt auf seinem Gipfel ein kleines Gebäude und erfährt bald, dass dieser Berg der *Blagodot* sei, das berühmte Wahrzeichen der ganzen Gegend. Er erhebt sich 460 Par. Fuss über dem Hüftenstriche von *Kuschwa*, und da dieser etwa 800 P. Fuss über dem Meere liegt, so beträgt die absolute Höhe des *Blagodot* 1260 Fuss. Die Richtung seiner Achse ist von N-S. Scharf begränzt und isolirt steigt er aus einem sanften Thale empor, das westlich von einem Hügel Namens *Blagodotka* begrenzt wird; dieser zieht sich fast in derselben Richtung wie der *Blagodot* am rechten Ufer des Flusses *Kuschwa* hin und verflacht sich ebenso allmählig nach Norden und Süden. Das Thal, oder vielmehr der flache Sattel zwischen diesen beiden Höhen neigt sich einerseits nach Süden und andererseits nach Norden gegen die *Kuschwa* hin, welche nordwestlich und nördlich die Grenze des gesammten Thales bildet, aus dem der *Blagodot* sich erhebt. Im Osten ist dieses von einem kleinen Bergzuge geschlossen, der ebenfalls in nordsüdlicher Richtung sich hinzieht, das westliche Ufer des grossen Saldinskischen Sumpfes bildend; im Süden endlich ist dieses Thal durch einen geringen Höhenzug begrenzt, der von W nach O streicht und dessen westlicher Theil, über welchen die Strasse von *Kuschwa* nach *Nishne-Tagilsk* führt, unter dem Namen *Karkowa Gorka* bekannt ist.

Untersucht man zunächst die Felsbeschaffenheit dieser Höhen, die den *Blagodot* umgeben, so findet man, dass sie sämmtlich im Wesentlichen aus Feldspath und Augit zusammengesetzt sind und mithin in das Gebiet jener grossen Formation gehören, die sich am Ostabhange des Ural und zum Theil auf dessen Höhe entwickelt hat. Wie sich diese Formation hinsichtlich ihres Gefüges und Ansehns sehr mannigfaltig gestaltet, so sehen wir auch hier dieselben Bestandtheile unter verschiedenen Verhältnissen zu einander treten. Der Hügel *Blagodotka*, im Westen des *Blagodot*, zeigt einen charakteristischen Augitporphyr, der am südlichen Ende des Hügels in einigen Klippen zu Tage geht. Viele und sehr deutliche Augitkrystalle sind hier von einem dichten, sehr festen,

(*) Erman: Reise um die Erde 1 Theil pag. 361.

dunkelgraugrünen Teig umschlossen, den man für eine Art *Aphanit*, für ein dichtes Gemenge von Augit und Feldspath halten muss. Dieser Porphyrit breitet sich östlich bis an den *Blagodät* aus, wo er am Fusse und sogar bis nahe an den Gipfel zu bemerken ist, und steht in unverkennbarem Zusammenhange mit dem Gesteine, das dem linken Ufer der *Kuschwa* folgt, wie mit dem von *Werchne-Turinskoi*, im Norden von *Kuschwa*; er ist mit ihnen identisch. In der Nähe des *Blagodät* aber, an dessen Fusse sowohl, wie an den Abhängen verändert sich sein Ansehen gewöhnlich ganz. Augit und Uralit treten mehr und mehr zurück, ihre Krystalle verschwinden aus der Hauptmasse und man sieht ein dichtes Gestein von hellgrünlicher, röthlicher und oft weissgrauer Farbe mit splittigem Bruche, das dichter Feldspath ist. In solchem Felsit von grauer Farbe hat man am südlichen Abhange des Berges Spuren von Kupfererze gefunden, auf welche an verschiedenen Stellen ohne Erfolg geschürft worden ist. Es sind diess nur leichte Anflüge von Kupfergrün, die nach der Tiefe verschwinden; auch auf dem Hügel *Blagodätka* hat man vergebens nach Kupfererzen gesucht. Jene dichten Feldspathe sind entweder ganz frei von fremden Einmengen oder sie enthalten, jedoch nur selten, Dendriten von Mangan, einzelne Feldspathkrystalle, weit häufiger aber Quarz. Das Gestein nimmt nämlich bisweilen die Struktur des Mandelsteins an; rundliche Höhlungen, die einzeln oder miteinander zusammenhängend erscheinen, sind auf ihren Flächen mit einem feinen, nicht selten krystallinischen Quarzüberzug bekleidet; auch sieht man mitunter dergleichen Höhlungen fast ganz mit weissem Quarze ausgefüllt. Am häufigsten aber trifft man und vorzüglich am westlichen und nördlichen Abhange des Berges, in einem dichten grünlich-grauen Teige, eine grosse Menge von kleinen, runden Quarztropfen, welche durchscheinend und von der Farbe des Rauchtropases sind. Obgleich nun in diesem Gestein, das zu dem Augitporphyrit gehört, Quarz angetroffen wird, so kann man letztern doch keineswegs als wesentlichen Bestandtheil desselben betrachten, sondern muss ihn nur als eine wenig verbreitete, örtliche Beimengung ansehen, die durchaus nicht berechtigt, jenen Porphyrit als sogenannten quarzführenden anzugeben. In *Ilfeld* am Harze habe ich in der schönen Sammlung des Herrn Amtmanns Heymann ein Stück *Ilfelder Porphyrit* gesehn, das Quarz umschloss, und dennoch ist dieser Porphyrit ein *Melaphyr*, ein (quarzloser) Augitporphyrit und, nach Herrn von Buch, identisch mit demjenigen des *Tschipit-* und *Fassa-*Thales im südlichen Tyrol. Es ist hier noch zu

bemerken, dass man am Nordabhange des *Blagodät* in losen Blöcken grauen, feinkörnigen Kalkstein antrifft. Nach einer Mittheilung des Berg-Ingenieurs, Obrist Jossa, soll dieser Kalkstein nesterweise im *Blagodät* vorkommen.

Die südliche Begrenzung des Raumes, den wir betrachten, der Hügelzug *Karkowa Gorka*, besteht aus einem körnigen, krystallinischen Gemenge von Augit und Labrador, in welchem letzterer, weiss und röthlich von Farbe, vorwaltet. Der Augit ist schwarz, mit starkem Glanze und krystallisirt. Diess Gestein hat beim ersten Anblicke die grösste Aehnlichkeit von Granit. Noch mehr aber als in dem Fels von *Karkowa Gorka*, waltet Feldspath auf jenem Hügelzuge vor, der sich östlich vom *Blagodät* von Norden nach Süden zieht. Hier stellt er ein sehr feinkörniges, dunkelfleischrothes Gestein dar, dessen Gefüge sogar ins Dichte übergeht. Dunkelgrünen, nicht krystallisirten Augit bemerkt man darin nur in ganz kleinen Pünktchen und Flecken; es ist sehr reich an kleinen, eckigen Höhlungen, die man oft nur mittelst der Loupe entdeckt, und erinnert an röthlich gefärbte Trachyte. Der Raum zwischen diesen drei begrenzenden Hügelzügen und dem *Blagodät* ist mit Dammerde und unter dieser mit Ablagerungen von Thon bedeckt, die an den tiefern Stellen des Thales eine ausserordentliche Mächtigkeit erreichen.

Nähert man sich nun dem Gipfel des *Blagodät* von Westen her, so sieht man aus dem beschriebenen Augitporphyrit plötzlich schroffe, dunkle, metallisch-glänzende Felswände emporsteigen, die ihr jetziges Ansehen meist einem Abbau des Eisenerzes in älterer Zeit verdanken, denn durch diese Baue am Gipfel des Berges, wie durch spätere am östlichen und südlichen Abhange, sind die ursprünglichen Umrisse desselben wesentlich verändert worden. Es sind durch die Kunst hohe, steile Felswände, enge Schluchten und tiefe Kessel entstanden, in denen sich Quell- und Regenwasser ansammelt und die manche groteske Ansichten gewähren, wozu die düstere Farbe nicht wenig beiträgt.

Wo diese Baue am tiefsten eingedrungen sind, sieht man eine bedeutende, kontinuierliche Masse von dichtem oder sehr feinkörnigem Magnet Eisenstein, der von ochrigen, gelben, bisweilen fleischrothen Feldspathflecken, seltner von tobackbraunen Glimmerblättchen durchzogen ist. In der Höhe, an der Oberfläche des Berges, ist dieser Magnet Eisenstein meist locker, verwittert und zerfällt dann zu einem feinen, schwarzen Pulver; auch der Feldspath in demselben ist häufig verwittert und jene ochergelben Flecken und kleinen Adern scheinen nichts als solcher zersetzter Feldspath zu seyn.

Aber auch in grössern Massen, wiewohl selten, sieht man in dem tiefer liegenden Magnet Eisenstein Feldspath auftreten, ganze Nester bildend und gangartige Räume von einigen Zoll Mächtigkeit ausfüllend; im letztern Falle ist er meist feinkörnig, weisslich von Farbe und mit gelben, verwitterten Salbändern versehen. Diese Gänge scheinen sich schnell nach der Tiefe auszuweiten. Wo hingegen der Feldspath in grössern Massen sich zeigt, pflegt er dunkler, röthlich und grünlich von Farbe zu seyn, und umschliesst bisweilen schwärzlichen Augit und schwarze Glimmerblättchen. So zeigt sich diese Masse von Magnet Eisenstein, an der man nur selten krystallinische Textur und noch seltener Krystalle findet, die sich auf Klüften und kleinen Höhlungen gebildet haben. Je weiter man nun diese Masse nach dem Gipfel, mithin nach ihrer Aussenseite, verfolgt, desto häufiger sieht man grosse Partien von Feldspath in den mannigfaltigsten Formen in ihr auftreten; in kleinen, eckigen Bruchstücken, in grössern rundlichen, in lagerartigen Massen und in gangartigen Räumen. Er ist dicht, röthlich-grün oder unrein-lauchgrün von Farbe, und umschliesst hin und wieder Feldspathkrystalle. Auch der Hauptmasse des Magnet Eisens gesellt er sich hier mehr und mehr zu, so dass man in den obern Teufen keinen so reinen Magnet Eisenstein mehr sieht, sondern ein feinkörniges Gemenge von Feldspath und Magnet Eisenstein, zu dem sich an einigen Stellen noch Eisenkies und Augit gesellt, den man auch in Nestern hier und da in grössern Partien ausgeschieden findet. Diess Gestein ist locker, verwittert und zerfällt an der Oberfläche zu einem groben Sande; auch der Eisenkies darin ist häufig zersetzt und mit Beibehaltung seiner äussern Gestalt in Eisenoxydhydrat umgewandelt. Eine Art von Schichtung kann man an diesem Gestein ziemlich deutlich bemerken; an der Westseite des Gipfels stehen die dicken Schichten seiger oder fallen nach W; sie sind gleichsam die Hülle, die Schlacke, mit der sich der aus der Tiefe hervordringende Magnet Eisenstein umgibt. Es ist von geradlinigen Klüften vielfach durchsetzt, wodurch grosse, scharfbegrenzte Absonderungen entstehen. Unter einer Brücke, die auf dem Südgipfel über eine kleine Vertiefung führt, setzt in diesem gemengten Gestein ein Gang auf, der aus denselben Gemengtheilen besteht, aber grobkörnig ist. An einigen Stellen zeigt er ganz reinen, festen Magnet Eisenstein, an andern aber Streifen von dichtem, verwittertem Feldspath, welche dem Streichen und Fallen des Ganges parallel sind. Unter den Fällen, wo dichter Feldspath gangartige Räume ausfüllt, sind einige sehr beachtungs-

wert. So sah ich in jenem Gemenge von Feldspath und Magnet Eisenstein eine gangartige Masse von dichtem, röthlich-grauem und grünlichem Feldspath, die an den Berührungsflächen ein sonderbares Salband führte, nämlich einen weissen Teig, der eckige Bruchstücke eines graugrünen Gesteins umschliesst, das mit der Basis des Augitporphyrs vom *Blagodatk*a identisch zu seyn scheint. Das gemengte Gestein dringt bis auf die Spitze des Berges vor, die aus zwei, durch einen Sattel verbundene Kuppen besteht, von denen die südliche jene Kapelle und ein eisernes Monument trägt, das man dem Andenken jenes unglücklichen Wogulen errichtete, der von seinen Landsleuten auf diesem Berge lebendig verbrannt wurde, weil er den Russen in *Jekaterinburg* die Existenz des *Blagodatk*a verrathen hatte. Hier in der Höhe und besonders an der südlichen Kuppe sieht man die Gemengtheile mehr auseinander treten; die dicken, sehr lockern Schichten des Gesteins fallen steil nach Osten und haben ein sonderbares, schlackiges Ansehn, den obern Schichten mancher Laven und vulkanischen Conglomeraten nicht unähnlich, wodurch man auf den Gedanken gebracht wird, es sei die Masse bis an den Gipfel emporgehoben worden und dann langsam in östlicher Richtung abgeflossen, in welcher dieser Ausbruch von Magnet Eisenstein den geringsten Widerstand scheint gefunden zu haben. Man sieht, wie gesagt, die Gemengtheile mehr auseinander treten; bisweilen waltet der Feldspath vor, dann der Magnet Eisenstein, der hier nicht selten Krystalle dunkelfleischrothen Feldspaths umschliesst, wodurch er das Ansehn eines Porphyrs bekommt. Diese obern Parthien zerfallen besonders da, wo der Feldspath derselben roth und krystallisch ist, sehr leicht zu einem groben Grande, der lebhaft an die Ragilli der Vulkane erinnert. Auch zeigt der Magnet Eisenstein hier häufig krystallinisch-körniges Gefüge und wirkliche Krystalle.

Betrachtet man nunmehr den östlichen, erzreichen Abhang des Berges, auf welchem in älterer wie in neuerer Zeit die meisten und besten Gruben betrieben wurden, so sieht man im Wesentlichen dieselben Verhältnisse, die wir auf dem Gipfel und an dem westlichen Abhange kennen gelernt haben. Die Absonderung in dicke Schichten tritt hier an vielen Stellen deutlicher hervor; auch hier kann man sich, scheint mir, davon überzeugen, dass der dichte, fast ganz reine Magnet Eisenstein den Kern jenes gemengten Gesteines bilde, denn man sieht denselben zu wiederholten Malen aus der Tiefe oft bedeutend hoch hervordringen, aber stets von jenem Gemenge überlagert. Oft greifen beide viel-

fach in einander über, oft sind sie dagegen scharf geschieden. Auch hier sieht man Gänge von reinem, dichtem Magneteisen in sehr bedeutender Mächtigkeit und Erstreckung aufsetzen. Am deutlichsten kann man ein solches, durch besondere Umstände merkwürdiges Beispiel an einer Stelle beobachten, die durch ältern Bergbau instructiv aufgeschlossen ist. Ein mächtiger Gang von ganz festem, feinkörnigem, mit wenigen Feldspathflecken versehenem Magneteisenstein wird in seinem Hangenden von einem lockern, verwitterten Gemenge von Feldspath und Magneteisenstein unmittelbar begrenzt, im Liegenden aber von einem verwitterten, weisslichen Fels ohne Spur von Magneteisen. Zwischen letztem aber und der Gangmasse erscheint ein starkes Salband, das locker, schiefrig, von Ocher durchdrungen und verwittert ist. Man kann sich beim Anblicke dieses Ganges schwerlich des Gedankens erwehren, dass derselbe bei seinem Entstehn, das heisst bei seinem Emporsteigen in feurigflüssigem Zustande, dieses Salband durch Einwirkung hoher Temperatur aus dem Gestein in seinem Liegenden bildete, wogegen das schwerflüssigere Gebilde im Hangenden keine Veränderung erlitt. Dergleichen Gänge und andere Thatsachen, wie zum Beispiel Klüfte mit grossen Spiegelflächen, beweisen, dass der Berg nach seinem ersten Emporsteigen durch später eindringende Magneteisenmassen manche heftige Erschütterung erlitt, die Hebungen und Senkungen verursachte und mithin die frühern Umrisse des Berges wesentlich verändern musste. Schon in einiger Höhe bemerkt man am östlichen Abhange an den, von Magneteisenstein eingeschlossenen Felsmassen eine starke Neigung zum Verwittern; oft sind sie nur von einer erdigen Kruste eingehüllt, der Kern aber noch fest; oft aber hat sie auch die Verwitterung ganz und gar durchdrungen und sie zerfallen zu einem lockern Thon. Die obern Schichten, in denen der Felsit sehr vorwaltet und oft ganz rein auftritt, stellen daher nicht selten einen ganz zersetzten, lockern Fels dar, der von unzähligen Klüften durchdrungen ist, so dass es nur mit Mühe gelingt an ihm eine frische Bruchfläche zu erhalten.

Wo man mit den Arbeiten bis auf den festen reinen Magneteisenstein kömmt, pflegt man sie abzubrechen, weil die Härte des Erzes das Bohren schwerer und die Gewinnung daher kostbarer macht; man zieht es vor, jenes gemengte Erz in den obern Teufen abzubauen. Das Erz wird an Ort und Stelle auf Meilern geröstet um es von dem beigemengten Eisenkies zu befreien.— Der östliche Fuss des Berges, an dem eine der jetzt

betriebenen Gruben liegt, bietet andere Erscheinungen als die bisher beschriebenen dar. Die Felsen, die am Gipfel und dem östlichen Abhange jene grotesken Bilder hervorrufen, verlieren sich hier unter einem sanft geneigten Boden von rothem Thon. In der Grube aber sind sie durch die Kunst entblöst. Man sieht hier zunächst eine mächtige Schicht rothen und ochergelben, sehr zähen Thones mit mannigfachen Anschwemmungsstreifen; er scheint durch Verwitterung aus einem Fels hervorgegangen zu seyn, den er bedeckt und in den er sich unmerklich verliert. Es ist diess ein völlig verwitterter Fels, der dichter Feldspath gewesen seyn mag; weisse, mächtige Streifen von Kaolin durchziehen ihn in allen Richtungen und den wunderlichsten Krümmungen. Sehr merkwürdig ist eine Stelle am südlichen Rande dieser Gruben; man sieht hier nämlich einen stumpfen Keil von Magneteisenstein eine Rinne in der verwitterten Felsart ganz so ausfüllen, wie das Guss-eisen die vorgelegte Form, in welche man es leitet. Unten, an der Schärfe des Keiles, da wo er den Fels berührt, ist das Magneteisen (b der nach der Natur gezeichneten Figur) fest und feinkörnig mit Flecken verwitterten Feldspaths. Nach dem Innern des Kiels aber, d, und nach oben wird er sehr bald weich, sandig zerreiblich und von vielem Eisenoher durchdrungen. es ist in der That nicht anders, als habe der geschmolzene, herabfliessende Magneteisenstein in jenem Gestein eine Rinne gefunden, die er ausfüllte und deren Form er annahm.



a, Zersetzter Feldspathfels
b, Fester Magneteisenstein
c, Lockeres, zerreibliches Magneteisen
d, Thon und Schutt.

Unter dem verwitterten Gestein sieht man endlich mit welliger Oberfläche jenes Gemenge von Magneteisen und Feldspath, zu dem noch Glimmer und Augit hinzutreten, sich hervorheben und in den obern Teufen grosse Kugeln und anders geformte Partien von Porzellanerde umschliessen. Diese Einschlüsse schwinden nach der Tiefe mehr und mehr und es zeigt sich also hier dieselbe Erscheinung, die wir oben an den höhern

Punkten des Berges kennen lernten. Nur an wenigen Stellen sah man hier festen, reinen Magneteisenstein und er ist hier entweder in grossen Massen gar nicht mehr vorhanden oder in bedeutenderer Tiefe zu suchen.

Was nun die Mineralien anlangt, die dem Magneteisenerze des *Blagodät* beigemengt und nach Professor G. Rose's Angabe (*) folgende sind, Eisenkies, Kalkspath, Feldspath, Augit, sogenannter dichter Feldspath und *Analcim*, so müssen wir diesen noch den Glimmer hinzufügen, der hier von tombakbrauner Farbe ist und an manchen Stellen sehr häufig vorkommt. Kalkspath, der nach Herrmann (**) das Erz der südlichen Kuppe in Lagen, oft von einer Arschin Mächtigkeit durchsetzen soll, habe ich an keiner Stelle des Berges anstehend gesehen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese sogenannten Lagen in geologischer Beziehung zu dem körnigen Kalksteine gehören, der nesterweise, das heisst in isolirten, losgerissenen Massen vom emporsteigenden Magneteisen eingehüllt wurde.

Von den angeführten Thatsachen berechnen uns mehrere zu der Annahme, dass das Magneteisenerz des *Blagodät* im feurigflüssigem Zustande aus einem dichten Feldspathgestein, wie ein Lavastrom hervorbrach und sich vorzüglich in östlicher Richtung nach der Tiefe ergoss.

Grössere und kleinere, zum Theil in Farbe und innerem Zusammenhange veränderte Bruchstücke und losgerissene Massen des durchbrochenen Gesteins erfüllen die obere, äussern Schichten dieser Magneteisenmasse, eine Erscheinung, die an vielen plutonischen Felsarten, z. B. dem Basalt, Dolerit, Granit, und an ächtvulkanischen, wie die Lava, wiederkehrt. Wir haben ferner am östlichen Fusse des Berges eine Stelle gesehen, wo das Magneteisen eine Rinne ausfüllt, in die es abfloss, genau die Form derselben annehmend; wir sahen endlich Gänge von Magneteisenstein die grosse Erzmasse in verschiedenen Richtungen durchkreuzen; sie erinnern lebhaft an die Lavengänge, die an Vulkanen, und besonders schön und deutlich am Aetna in dem sogenannten *Val di hove* beobachtet worden, wo sie steile, aus Lava und Tuff bestehende Abhänge durchsetzen.

Eben diese Abhänge des Aetna zeigen auch eine Schichtung und ein Fallen der Schichten nach verschiedenen Richtungen vom Berge weg, wie wir es, wenn

auch weniger deutlich, am Eisenstein des *Blagodät* kennen lernten.

Wir sehen mithin an diesen Erscheinungen wiederkehren, durch welche vulkanische und plutonische Gebilde charakterisirt sind, und dürfen daher dem Magneteisenstein des *Blagodät* dieselbe Entstehungsart beilegen, wie jenen. Er wäre demnach nicht gleichzeitiger Bildung mit dem Augitporphyr, sondern später aus demselben an die Oberfläche hervorgetreten. Es ist nicht zu bezweifeln, dass der Haupterguss am östlichen Abhänge stattfand, denn hier erscheint die grösste kontinuierliche Masse von Magneteisen, und dass am östlichen Fusse des Berges sich nur einzelne Ströme desselben ergossen.

Auffallend ist die starke Zersetzung des dichten Feldspaths in dieser Gegend des *Blagodät* und es liegt auf den ersten Anschein nahe, dieselbe aus dem Auftreten des Magneteisens herzuleiten: erwägt man die Sache aber näher, so wird die Annahme einer solchen Einwirkung unwahrscheinlich. Der Magneteisenstein am östlichen Fusse umschliesst nämlich losgerissene Partien von Kaolin und nicht von dichtem Feldspath, wie diess in höherm Niveau des Berges der Fall ist. Diese letztern Einschlüsse haben sich wenig oder gar nicht verändert, obgleich sie der Atmosphäre länger ausgesetzt waren; am Fusse des Berges waren sie dagegen völlig von derselben abgesperrt und wurden erst vor kurzer Zeit durch den Abbau des Erzes blosgelegt; sie mussten sich daher bereits in dem verwitterten Zustande befinden, als sie vom Magneteisen umhüllt wurden. Die Herbeiführung des zersetzten Zustandes muss daher andern Ursachen zugeschrieben werden. Aus vergleichenden Analysen des Feldspaths (*Orthoklas*) und Kaolin's ergibt sich nach den Mittheilungen Forchhammer's (*), dass 3 Atome Feldspath $\text{Äl}^3 \text{Si}^3 + \text{Ka}^3 \text{Si}^2 = \text{Äl}^3 \text{Si}^4 + \text{Ka}^3 \text{Si}^2$, nach Abzug der Porzellanerde $\text{Äl}^3 \text{Si}^4$, zurücklassen $\text{Ka}^3 \text{Si}^2$. Die Bildung der Porzellanerde kann man sich daher durch Auslaugung eines auflöslichen Kalisilikats aus dem *Orthoklas* denken, es muss aber dann $\text{Ka}^3 \text{Si}^2$ noch auflöslich im Wasser seyn. Forchhammer hat durch direkte Versuche ausser Zweifel gesetzt, dass der Feldspath wirklich durch Wasser von hoher Temperatur zersetzt wird. Diese Versuche zeigen, dass es wenigstens zum Theil Wasserdämpfe unter hohem Drucke sind, die den Feldspath in Kaolin verwandelten. Ein Ausströmen von Wasserdämpfen oder von heissem Was-

(*) Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Caspischen Meere von A. v. Humboldt, G. Ehrenberg und G. Rose 1 Band. pag. 345.

(**) Erzählung meiner Reisen in Sibirien von Herrmann Th. 2. pag. 126.

(*) Annalen der Ph. und Chem. von Poggendorff Band XXXV pag. 531.

ser ist, wenn es auch am *Blagodat* jetzt nicht mehr beobachtet wird, an einem Orte nicht unmöglich gewesen, wo auffallende Wirkungen unterirdischer Kräfte sich deutlich darthun.

Der *Blagodat* liefert in älterer Zeit und in unsern Tagen eine bedeutende Menge von starken Magneten, von denen manche ohne Armirung das vier und fünffache ihres eigenen Gewichts getragen haben sollen, wie Pallas es von den Magneten des *Katschkanar* anführt. (Pallas Reise Th. 2. pag. 268.)

Die horizontalen Ablenkungen der Magnetnadel zeigen auf dem *Blagodat* durchaus keine Regelmässigkeit; die Nadel wird überall von der Eisenmasse mehr oder weniger stark angezogen. Polarische Handstücke gelingt es nur sehr selten zu erhalten.

Gegenwärtig werden an dem *Blagodat* nur zwei Gruben bearbeitet, von denen die eine, am östlichen Fusse des Berges vorzüglich im Winter benutzt wird; die andere liegt nahe unter dem Gipfel an dem südöstlichen Abhange. Das Erz des *Blagodat* kann man im Durchschnitt als 57 procentig annehmen; die Reichhaltigkeit desselben wechselt nach den Gruben sowohl, als auch nach den verschiedenen Punkten in jeder der Gruben und hängt von der Menge der beigemengten Mineralien ab.

Eie Eisenhütte *Kuschwa* und fünf andere zu ihr gehörige Hütten und Hämmer liefern im Jahresdurchschnitt ungefähr 1 Million Pud gegossenes und 200,000 Pud geschmiedetes Eisen. *Kuschwa* allein macht in einem Jahre 390,000 Pud Gusseisen, wovon ein Theil Artilleriemunition ist. Den zu 1,200,000 Pud Eisen erforderlichen Bedarf an Erz liefert bei weitem zum grössern Theil der *Blagodat*.

Ob die geologischen Verhältnisse des *Blagodat* an andern Magnetbergen des Ural wiederkehren, müssen wir fürs Erste dahingestellt seyn lassen, denn es fehlt uns an genauen Beobachtungen darüber.

Der *Katschkanar*, die *Sneja Gora* und der Eisenberg

von *Nishne-Tagilsk* können von den Geognosten des Ural so leicht erreicht werden, dass man den Wunsch und die Aufforderung nicht unterdrücken kann, es möge einer derselben die Untersuchung jener Berge ausführen. Soviel ein flüchtiger Besuch bemerken liess, scheint der Magnetberg von *Tagilsk* im Ganzen dieselben Erscheinungen darzubieten, wie der *Blagodat*; auch an ihm hat der Ausbruch des Erzes eine südliche und östliche Hauptrichtung genommen und das durchbrochene Gestein scheint dem von *Kuschwa* nahe verwandt zu seyn. Das Magneteisen von *Tagilsk* ist häufig von kohlen-saurem Kupferoxyd durchdrungen, worauf man zu verschiedenen Zeiten erfolglos geschürft hat. Am westlichen Fusse des Berges aber zieht sich von N nach S ein Streifen von Uebergangsgebirge ins Thal hinein und in dem hierhergehörigen Kalksteine haben sich Kupfererze in ausserordentlichem Reichthum entwickelt. Nach den Beobachtungen des Herrn v. Kupffer (*) ist dieser Kalkstein von dem Magneteisenstein überlagert und die Erze kommen auf der Grenze beider Gesteine vor, und es ist daher wohl ein Irrthum, wenn man sagt, das Magneteisen von *Tagilsk* käme mit Grauwackenkalkstein verbunden (**) vor, da ein solcher Verband keinesweges nachgewiesen ist; eben so wenig aber kann man mit v. Leonhard behaupten, das Magneteisen von *Nishne-Tagilsk* bilde einen Stock im Talkschiefer und in dem ihm verbundenen Serpentin (***).

Das Eisenerz jenes Magnetberges in der Kirgisenstepp, östlich von der Festung *Magnitnaja* hat einen Porphyr durchbrochen, wie Porphyrstücke beweisen, die es umschliesst (****).

(*) Essai d'un tableau géognostique de l'Oural p. A. Kupffer. 1829.

(**) Handbuch der Geognosie von de la Beche, bearbeitet von H. v. Dechen p. 598.

(***) Lehrb. d. Geognosie u. Geologie von C. v. Leonhard p. 498.

(****) E. Hoffmann: Kurze Uebersicht der geognostischen Verhältnisse des mittleren Uralgebirges.

Abbildung eines Ganges am Gipfel des *Blagodat*.



a, Gemenge von Feldspath und Magneteisenstein.

b, Gangmasse, fester, reiner Magneteisenstein.

c, Streifen dichten, verwitterten Feldspaths.

d, Dichter, grünlicher Feldspath in a eingeschlossen.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

3. EXPÉDITION POUR DÉTERMINER LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU ENTRE LA MER NOIRE ET LA MER CASPIENNE.

(V. Bull. scient. III. N. 2.)

Troisième rapport fait à l'Académie, dans la séance du 24 novembre 1857, par M. STRUVE.

Ich beile mich, der Akademie die erfreuliche und wichtige Nachricht mitzutheilen, dass die mit dem Nivelllement zwischen dem Schwarzen und Caspischen Meere beauftragten Astronomen, G. v. Fuss, Ssawitsch und Sabler, ihre grosse Arbeit glücklich am 16. (28.) October in ihrem Haupttheile zu Ende gebracht haben. Die so eben bei mir eingegangenen Tagebücher des letzten Theils ihrer Arbeit sind mit den ergänzenden Berichten am 19. (31.) October, dem Jahrestage des Anfangs ihrer Messung am Asowschen Meere, vom Dorfe Tschernoi Rynok am Ufer des Caspischen Meeres abgesandt worden. Diese Tagebücher beginnen mit dem 24. August (5. Sept.); dem Tage, bis zu welchem die in meinem vorigen Berichte, der der Akademie am 15. October vorgelegt ist, erwähnten Nachrichten reichten. Während fast voller zwei Monate arbeiteten unsere Astronomen mit bewunderungswürdiger Thätigkeit, um vor dem Eintritt der ungünstigen Jahreszeit das Ziel ihrer Unternehmung zu erreichen. Ist ihnen diess nun völlig gelungen, so war eine natürliche Folge der unausgesetzten angestregten Beobachtung, dass die Berechnung des Materials nachbleiben musste, und wir das definitive Hauptresultat dieser Arbeit erst nach einigen Monaten erfahren werden, wenn unsere heimgekehrten Reisenden das so umfangreiche Material mit Musse und aller erforderlichen Umsicht werden durchgerechnet haben.

Indess waren unsere Astronomen doch veranlasst ihre ganze Arbeit durch eine vorläufige genäherte Rechnung zu verfolgen, bei welcher von den mehrfachen Verbindungen, welche die Operation darbietet, die eine der, mit dem grossen Universalinstrument erhaltenen Zenithdistanzen der respectiven Hauptsignale P^{n-1} und P^{n+1} von P^n beobachtet zum Grunde gelegt wurde, mit Zuziehung der aus den Verbindungen mit den Grundlinien berechneten Entfernungen. Die Entfernung dieser Hauptsignale von einander ist im Mittel genommen 6½

Werst, so dass, durch die von P^n beobachteten Zenithdistanzen, sich unmittelbar der Höhenunterschied von je zwei um ungefähr 13½ Werst entfernten Punkten ergab, und das endliche Resultat aus 62 partiellen Höhenunterschieden abgeleitet ist. Dieses Resultat ist nun:

dass das Caspische Meer wirklich bedeutend tiefer als das Schwarze liegt, und zwar um 101,2 Russische, oder 94,9 Pariser Fuss.

Unsere Astronomen sind überzeugt, dass dieser vorläufige Höhenunterschied bis auf 5 Fuss genau ist, und somit ist die Hauptfrage jetzt schon völlig erledigt, und wir haben die Gewissheit, dass das vollständig bearbeitete Material den Unterschied der Wasserspiegel beider Meere mit derjenigen Genauigkeit angeben wird, welche die vollständige Berechnung eines Theils der Messung, nach meinem ersten Berichte schon versprach.

Im Nachstehenden gebe ich eine kurze Uebersicht des letzten Theils der Arbeit. Am 24. August wurde in der Nähe von Mosdok am 90sten Hauptsignale P^{90} beobachtet. Die Operationslinie verfolgte jetzt die Poststrasse längs dem Terekfluss bis zum Orte Naur. In der Mitte zwischen Mosdok und Naur wurde die Messung durch eine kleine Nebenoperation bis auf die Wasserfläche des genannten Flusses geführt bei dem Hauptpunkte P^{95} . Von Naur aus verliessen unsere Reisenden die Poststrasse und wandten sich nordöstlich in die Nogai'sche Steppe, um grade auf Kisljar loszugehen. Das Terrain war hier von ganz eigenthümlicher Bildung. Es glich einer von starkem Sturme aufgewühlten Meeresfläche, aus abwechselnden kleinen Hügeln und Vertiefungen bestehend, so dass in einer Ausdehnung von 50 Werst selten ein ebenes Fleckchen zu finden war. Die Aufsuchung der Messungspunkte war hier bedeutenden Schwierigkeiten unterworfen, und die Messungen der Grundlinien mussten im Zickzack geführt werden. Dabei wird der Boden nicht selten zum wahren Sandmeere, woraus sich beim Sturme ein furchtbarer Staub erhob, der alles verdeckte und selbst den Instrumenten gefährlich ward. Der Transport der Reisewagen durch diese Sandwüste war nur mit grösster Mühe durch den Anspann einer grossen Zahl Ochsen zu bewerkstelligen. Etwa 20 Werst vor Kisljar in der Nähe der Station Kargalinskaja erreichten unsere Reisenden die Poststrasse wieder und gingen beim Hauptpunkt P^{113} zum zweiten Male zur Wasserfläche des Terek hinab. Von hieraus beabsichtigten sie zuerst mit ihrer Operationslinie über Kisljar hinaus zum Caspischen Meere zu gehen. In dieser Richtung fanden sich aber unüberwindliche Hindernisse, schon bei der Untersu-

chung. Der Weg nach Kisljar ist im Herbst grundlos. Die Stadt liegt in einem wahren Sumpf. Ueberdies machten die Weinberge, welche die Stadt in einer Ausdehnung von 15 Werst umziehen und die vielen Arme des Tereks das Durchkommen fast unmöglich. Unsere Astronomen verliessen daher die Richtung nach Kisljar bei P¹¹³, indem sie sich nach Norden wandten und die Poststrasse von Kisljar nach Astrachan verfolgten, auf welcher sie keine erhebliche Schwierigkeiten antrafen. In der Nähe der Poststation Kolpitschja beim Dorfe Tschernoi Rynok stellten sie unmittelbar am Meeresufer ihr 124tes Hauptsignal P¹²⁴ auf. In diesem Dorfe befindet sich ein steinernes Herrenhaus, welches nebst dem dasselbe umgebenden ganz flachen Erdboden den festen Punkt darbot, auf den sie ihre Höhenbestimmungen zuletzt übertrugen.

Während dieser zwei Monate wurden unsere Astronomen von der Witterung sehr begünstigt. Im September stieg zwar einige Mal das Thermometer im Schatten bis auf 28° R. Mehrentheils herrschte aber ein mit Wolken bedeckter Himmel. Löste sich dieser zwar mitunter in heftige von Sturm begleitete Regengüsse auf, wurde ihnen sogar in der Steppe bei solcher Gelegenheit das Wohnzelt zerrissen: so gewannen sie auf der andern Seite durch den bedeckten Himmel eine ausgezeichnete Durchsichtigkeit der Luft und während eines grösseren Theils des Tages sehr richtige Bilder der zu beobachtenden Gegenstände, und hierdurch für die Arbeit an Sicherheit und ein rasches Fortschreiten.

Auch auf dieser letzten Strecke ging das barometrische Stationennivellement neben dem trigonometrischen fort. Die Beobachtungen desselben sind aber noch keiner Rechnung unterworfen. Zur Beprüfung der geodätischen Aufnahme waren nach meinem vorigen Berichte zuletzt die Polhöhe und das Azimut einer Hauptlinie in der Nähe von Mosdok bestimmt. Jetzt finden wir wieder die Polhöhe von Naur und Tschernoi Rynok beobachtet und von zwei Beobachtern am Schluss der ganzen Messung die Richtung der Linien gegen den Meridian aus wiederholten Bestimmungen ermittelt. Messungen der Spitzen des Caucasus gelangen auf diesem Theile der Linie nicht mehr, wegen immer zunehmender Entfernung vom Gebirge. In der Gegend von Naur ward die Richtung nach dem Kasbeck zum letzten Male beobachtet.

Eine besondere Aufmerksamkeit wandten unsere Astronomen darauf, ihre Höhenbestimmung des Caspischen Meeres möglichst richtig auf den mittleren Stand dieses Wasserspiegels zu beziehen. Auf Befehl Sr. Erlaucht des Herrn Finanzministers Grafen Cancrin werden beim

Astrachanschen und beim Baku'schen Zollamte Beobachtungen über den Stand des Spiegels des Caspischen Meeres während des ganzen Jahres ausgeführt. Von Kisljar aus schrieben unsere Reisenden daher an beide Behörden und ersuchten sie, vom 8 bis 14. October den Stand des Wassers an den errichteten Wasserzeigern drei Mal täglich zu beobachten, am Morgen, Mittag und Abend. Angekommen am 10. October in Tschernoi Rynok errichteten unsere Reisenden sogleich auch einen Wasserzeiger, und beobachteten an ihm den Stand des Wassers während sechs Tage dreimal täglich. Die bei verschiedenen oft sehr starken Winden nur um wenige Zolle veränderte Wasserhöhe zeigt, dass das Caspische Meer; wenn nicht jahreszeitliche Veränderungen vorkommen, nur geringen Schwankungen unterworfen ist. Ueber die etwaigen periodischen Veränderungen in einem Jahre wird die Vergleichung der Beobachtungen in Astrachan und Baku Aufschluss geben. Höchst wahrscheinlich sind sie aber von sehr geringer Ausdehnung.

Uebersehen wir jetzt noch ein Mal diese merkwürdige wissenschaftliche Unternehmung ihrer Ausdehnung und den von ihr nunmehr mit Sicherheit zu erwartenden Ergebnissen nach.

1) Die eigentlichen Beobachtungen begannen im October 1836. Grade im Verlauf eines Jahres ist ein trigonometrisches Nivellement zwischen den beiden Meeren ausgeführt, dessen horizontale Linie über 800 Werst oder 115 geographische Meilen beträgt. Unbedingt ist diese Messung bei weitem die grösste ihrer Art, und nach der genauen Kenntniss der angewandten Hülfsmittel und Methoden, nach den Prüfungen der Rechnungen und Tagebücher wage ich die Behauptung aufzustellen, dass die Genauigkeit derselben eine bisher vielleicht noch bei keiner Gelegenheit gewährte sein wird.

2) Die mit dem trigonometrischen Nivellement längs der ganzen Linie, an je zwei Punkten, die im Mittel nur wenig Werst von einander entfernt liegen, angestellten correspondirenden Barometerbeobachtungen werden die Genauigkeit des sogenannten barometrischen Stationennivellements jetzt richtig würdigen lehren, da jeder durchs Barometer gefundene Höhenunterschied mit dem in Bezug auf ihn für absolut richtig zu haltenden trigonometrischen verglichen werden wird.

3) Die ein ganzes Jahr lang in Astrachan und Taganrog an unter einander wiederholt verglichenen Barometern angestellten Beobachtungen werden, nachdem sie auf einerlei Höhe über dem Schwarzen Meere durch Zuziehung ihrer Stellung gegen die beiden Wasserspiegel und deren nun bekannten Höhenunterschied reducirt

sind, zeigen, ob an zweien, um 9 Längengrade verschiedenen, nahezu in derselben Polhöhe liegenden Punkten derselbe mittlere Barometerstand statt findet, oder nicht. Sie werden also lehren, mit welcher Sicherheit der Höhenunterschied zweier um nahezu 650 Werst oder über 90 geographische Meilen entfernter Punkte aus den barometrischen Beobachtungen eines Jahres, oder einzelner Monate oder anderer kürzerer und längerer Perioden ermittelt werden kann.

4) Die geodätische Operation gibt eine genaue Aufnahme der relativen Lage aller durch die Operationslinie berührten oder mit ihr verbundenen Punkte. Da an so vielen Punkten Polhöhen und Azimute bestimmt sind, so wird diese Aufnahme mannigfach controllirt. Die absoluten Lagen aller Punkte werden durch die absolute Längenbestimmung der Anfangspunkte durch Mondsculminationen gewonnen, und durch die Anwendung der Chronometer zu Längendifferenzen noch beprüft werden. Zu wünschen ist es, dass es unsern Astronomen noch gelingt, wie es ihr Vorsatz ist, auch am östlichen Ende der Messung Sternbedeckungen oder Mondsculminationen zu beobachten.

5) Unter den durch die Operation in Bezug auf Lage und Höhe bestimmten Punkten gewähren die Spitzen des Caucasus ein besonderes Interesse.

In den Berichten der Reisenden finden sich zwei Bemerkungen, die mir sehr beachtungswerth erscheinen. Die vorläufige Rechnung hatte ihnen zuletzt die Punkte ihrer Linie bezeichnet, wo sie auf dem östlichen Abhang die Wasserlinie des Oceans durchschnitten und unter den Spiegel des Meeres hinabstiegen. Sie erwähnen, dass von diesen Punkten an, eine wesentliche, auffallende Veränderung des Terrains sich gezeigt habe. Wohl ohne Zweifel ist dies der alte Meeresgrund.

Auch in der Umgegend von Tschernoi Rynok ist unter den Einwohnern die Ueberzeugung allgemein, dass das Caspische Meer sich langsam, allmählig zurück zieht. Die ältern Bauern des genannten Fischerdorfes wissen noch, dass vor dreissig Jahren das Wasser bis ganz in die Nähe des Dorfes reichte, während es jetzt, bei der ausserordentlichen Flachheit der Gegend, sich 3 bis 4 Werst von dem Dorfe entfernt hat. Unsere Reisenden sprechen die Ueberzeugung aus, dass die Abnahme des Caspischen Meeres der, den Zufluss durch die Flüsse überwiegenden Verdunstung zuzuschreiben ist, und also so lange fortwähren wird, bis durch Verengerung der Oberfläche die Verdunstung und der Zufluss sich ins Gleichgewicht gesetzt haben werden.

Am Schlusse ihrer Briefe berichten unsere Reisenden, dass sie bis zum 28 Oct. (9. Nov.) noch am Caspischen Meere bleiben, um wo möglich noch die in den Tagen statt findenden Sternbedeckungen zu beobachten. Nachher werden Herr von Fuss und der Mechanicus Herr Masing mit zwei Barometern nach Astrachan gehen, um die dort aufgestellten Barometer schliesslich zu vergleichen. Die Herren Ssawitsch und Sabler werden über Stawropol nach Taganrog gehen, um auch die dortigen Barometer zu controlliren, und hoffen unterwegs noch Sternbedeckungen, Mondsculminationen, chronometrische Längenbestimmungen und vielleicht noch einige Messungen der Spitzen des Caucasus zu erndten.

4. EXPÉDITION A NOVAIA-ZEMLIA ET EN LAPONIE.

Tableau physique des contrées visitées; par M. BAER
(lu le 3 novembre 1837).

Premier article;

Les bords de la mer Blanche et la Laponie.

Da die gesammelten Gegenstände fast sämmtlich noch in Archangelsk sich befinden, so kann ich der Akademie für jetzt nur ein physisches Gemälde der besuchten Gegenden in allgemeinen Umrissen vorlegen. Die Eigenthümlichkeit von Nowaja Semlja wird durch die Vergleichung mit den übrigen Gegenden am besten hervorgehoben.

Aus meinem zweiten Berichte, der die äussern Schicksale der Expedition erzählt, (*) wird es der Akademie innerlich seyn, dass wir schon an der Mündung der Dwina durch widrigen Wind einige Tage aufgehalten wurden. Wir benutzten diese Zeit zu Excursionen nach den benachbarten Ufern und sammelten *Pisum maritimum*, *Elymus arenarius*, *Triglochin maritimum* und ähnliche Strandpflanzen auf der Insel Mudjuk, die, wie sämmtliche zahlreichen Inseln der Dwina-Mündung, durch Anschwemmungen gebildet und fortgehenden Umgestaltungen unterworfen ist. Den Nordwinden ausgesetzt, haben diese Inseln erst mehrere Meilen von der Küste entfernt Baumwuchs. Ganz anders ist die Vegetation auf den hohen Ufern des festen Landes nach Osten, wo wir auf den gegen Norden geschützten und

(*) S. oben N. 5. 6. 7. dieses Bull. scient.

nach Südwesten gerichteten Meshgoryschen Abhängen (Мешгоры) einen für so hohe Breiten ausserordentlich üppigen Pflanzenwuchs fanden. *Aconitum septentrionale* hatte, obgleich wir eben in der Mitte des Frühlings waren, denn der bei uns so genannte Faulbaum (*Prunus Padus*) stand in voller Blüthe, schon Mannshöhe erreicht. Aber auch Pflanzen, die bei uns und bis in das wärmere Europa gemein sind, und selten hoch werden, wie *Orobis vernus*, *Lathyrus pratensis* und ähnliche, waren in diesem Dickigt über drittehalb Fuss aufgeschossen. *Leontodon ceratophorum*, *Hedysarum neglectum* Ledeb., *Clematis sibirica* (*) erinnerten an die nordöstliche Flor, welche man die Sibirische zu nennen pflegt, nur weil die Pflanzenwelt Sibiriens früher bekannt geworden ist, als die des nordöstlichen Theils vom Europäischen Russland. — Zum ersten Male haben wir hier die nordische Plage der Mücken empfunden, welche nicht nur durch ihre Zahl, sondern noch mehr durch die unglaubliche Zudringlichkeit, mit der sie — mit stets vorwärts gestrecktem Rüssel — die unbedeckten Theile des Körpers aufsuchen, ausserordentlich lästig werden. Das Wasser liess uns fast ganz ohne Ausbeute, da es durch die Masse, welche die Dwina ergiesst, sich so süß erhält, dass *Unionen* darin gedeihen, Seethiere und Tange aber fehlen.

Ähnlich fanden wir die Vegetation auch noch an den Winterbergen (Зимняя горы), an der Ostküste des Weissen Meeres unter 65° 20' n. Br., an denen wir über eine Woche verweilen mussten. Die nach Südwesten gerichteten Abhänge dieser Berge, reich mit Bäumen und Sträuchern besetzt, prangten mit üppig wuchernden Päonien (*Paeonia intermedia* Meyer) (**), die eine Höhe von mehr als vier Fuss erreichten, mit *Aconiten*, deren Blätter zuweilen über 18 Zoll Durchmesser hatten, mit *Rosa spinosissima*, *Hedysarum neglectum*, *Polemonium coeruleum*, so dass man an unsere Gärten erinnert wurde, in welchen dieselben oder verwandte Arten als gewöhnliche Zierpflanzen gezogen werden. Um diesen letzten Abschied eines begünstigten Klima's vollständig zu machen, musste hier *Parnassius Mnemosyne* gefangen werden. Den Schein einer südlichen Vegetation

(*) Wenn man die beiden zuletzt genannten Pflanzen nicht lieber für blosse Varietäten von *Hedysarum obscurum* und *Clematis alpina* ansehen will.

(**) So nenne ich sie, weil die Früchte einen tomentösen Ueberzug haben; sonst ist die Pflanze ganz mit *Paronia anomala* übereinstimmend. Wir erfuhren, dass diese Paeonia auch an der Westküste des Weissen Meeres ganz gemein ist. Oserezowski hat sie an der Ostküste noch unter 66° 40' gefunden.

hatte aber nur der Abhang, denn die waldige Höhe, obgleich 150 bis 200 Fuss über dem Spiegel des Meeres erhoben, zeigte hinlänglich den nordischen Character in dem sumpfigen Boden des Waldes, auf welchem eine dicke Decke von *Sphagnum*, durchwachsen von *Rubus Chamaemorus*, *Linnaea borealis*, *Cornus suecica* wucherte, und an weniger bemoosten Stellen; an denen sich Wasser gesammelt hatte, *Caltha palustris* noch in voller Blüthe stand, die in St. Petersburg sechs Wochen früher geblüht hatte. — Das Meer war auch hier noch sehr arm, da es ausser kleinen *Gammaren*, *Mytilus edulis*, einem kleinen *Turbo*, fast nichts Lebendiges zeigte. Auch aus einem kleinen Flösschen konnte man nichts erhalten, als ganz junge Lächse. Von Tangen waren nur kleinere Arten, wie *Fucus vesiculosus*, (wohl verschieden von dem der Ostsee) *serratus* und *ceranoides* und auch diese nur einzeln auf kleinen Geschieben ansässig. Von den grössern und mannigfachen Formen, die wir in Solsa an der Südküste des Weissen Meeres gefunden hatten, war hier lange nichts ausgeworfen worden, und das Wenige, was wir vorfanden, war in ganz unkenntlichem Zustande, wahrscheinlich, weil der Vorsprung, den die Winterberge bilden, die Anspülungen aus dem Norden aufhält, Alles aber, was sich von den westlichen Inseln losreisst, durch den Lauf der Ebbe vorherrschend nach Nordosten geführt wird.

Wir hatten lange genug an den Winterbergen verweilen müssen, um uns das Bild dieser Gegend recht lebendig einzuprägen. Um so tiefern Eindruck machte es auf uns, als wir endlich, nach kurzer Ueberfahrt, an der Südküste von Lappland bei Pjalitsa (66° 10' Breite) landeten, und wie durch Zauber in eine andere Welt uns versetzt sahen. Ausgeworfene Massen von Tangen, unter denen die Schalen im Norden weit verbreiteter Formen von *Buccinum*, *Murex*, *Cyprina*, *Cyclas* nebst den Schalen eines grossen Seekrebses sich häufig fanden, empfingen uns gleich beim Landen, — erwiesen sich aber als Spenden einer entfernten Gegend, denn ausser einem Seesterne, haben wir wenig Interessantes lebendig gefunden. Vom Strande erhob sich auf 80 bis 120 Fuss ein grüner, nach Süden gerichteter Abhang, der in der geringsten Einbucht noch kleine Schneemassen in den ersten Tagen des Juli zeigte, statt des Waldes nur Weidenbüsche trug, und durch viele neue Pflanzen (zwei *Phaca*-, drei *Pedicularis*-Arten, *Viola biflora*, *Bartsia alpina*, eine *Gentiana*) von den bisher besuchten Küsten des Weissen Meeres sich auszeichnete. Was sich von früheren Pflanzen hier wieder vorfand, hatte sich auffallend verkürzt. Aber erst als

wir den Abhang vollständig erstiegen hatten, schloss sich die neue Welt unsern Blicken vollständig auf. Ein Meer von Flechten, nicht zahlreich an Arten, doch unzählbar an Individuen, dehnte sich vor uns aus, so weit das Auge reichte, und schien die eingeschlossenen Pflanzen höherer Bildung auch nächstens verdrängen zu wollen. Selbst der Wachholder, dessen Gedeihen bei uns als Zeichen eines dürrn Bodens gilt, hatte hier ein krankes, gelbgrünes Ansehn. Einzelne zerstreute grüne Büsche von kreisförmigem Umfange erwiesen sich bei näherer Betrachtung als krummholzartige Birken, deren Breite zuweilen das Dreifache ihrer Höhe betrug.

Für diese Flechtenwüsten haben die Sprachen südlicher Völker keinen Namen. Die Finnischen bezeichnen sie mit dem Worte „*Tuntur*“ oder *Tundra*. Tundern heissen aber bekanntlich nicht bloss die Flechtenplätze, sondern überhaupt baumlose Flächen, die in hiesiger Gegend nicht mit Gras, sondern mit Kryptogamen bewachsen sind, entweder mit Flechten oder mit Moosen, und dann vorzüglich mit *Sphagnum* und *Polytrichum*. So kann man trockne und nasse Tundern unterscheiden. Die trockne Tundra wird aber von Zeit zu Zeit von Streifen der nassen Tundra, wie von Adern, durchzogen, denn überall wo das Schneewasser abfließt und den Boden einreißt und durchweicht, wechselt schwappendes Mooslager, in welches man oft bis an's Knie einsinkt, und wo man ausser einigen Seggen und *Rubus Chamaemorus* wenig andere Pflanzen findet, mit dem dürrn Boden der Lichenen. So kann man Lappland mit Recht das Land der Flechten und Moose nennen. Wo der Boden während des Sommers austrocknet, erzeugen sich Flechten, wo er feucht bleibt, Moose, und umgekehrt scheint der Ueberzug von Flechten den Boden noch mehr auszutrocknen, denn er bildet eine Art von trockenem Torf, und der Ueberzug von Moosen ihm die Feuchtigkeit länger zu bewahren. Der Flechtenboden erhitzt sich, wie Wahlenberg sagt, im Sommer so sehr, dass er fasst die Füße der Wanderer verbrennt. Offenbar schien es mir, dass Flechten und Moose mit der übrigen Vegetation in fortgehendem und immer siegreichem Kampfe begriffen sind, wie, wenn zwei Völker in demselben Lande ansässig sind, von denen aber das eine mehr Hülfsmittel zur Existenz hat, das andere dann allmählig verkümmert und ausstirbt. Diese Ueberzeugung drängte sich mir besonders entgegen, als ich einen Wald, der das Gesichtsfeld zu begrenzen schien, näher untersuchen wollte. Nicht nur löste er sich bei grösserer Nähe in einzelne, von einander entfernte Bäume auf, die auf einem ausgetrock-

neten Boden standen, auf dem die Flechten schon zu wuchern anfangen, sondern die vordersten Reihen waren schon längst abgestorben und ihre weissen, abenteuerlich verdrehten und knorrigen, Stämme erschienen wie Mummien der Vergangenheit. Dann folgten Bäume, die etwas mehr grade gerichtet, noch an einigen Aesten grüntem, bis allmählig der Baum seine grade Richtung annahm und auf dem Boden ein dünner Graswuchs, von Ranunkeln und *Trollius* etwas verziert, sich zeigte. Nach Durchwanderung dieses trauernden Gehölzes erhob sich der Boden terrassenförmig, aber diese Terrasse war von einer dicken Lage schwappenden Mooses bedeckt, weil von noch höheren Gegenden das Schneewasser fast durch die ganze Breite der Terrasse abfloss die nur seitlich mehr erhöht war, und dort gesündere Baumgruppen, als die bisher gesehenen, trug. So folgten noch mehrere Terrassen auf einander. Immer glaubte ich einen trocknen Wiesenboden zu finden, wenn ich den nächsten Abhang hinauf gestiegen seyn würde, und immer fand ich nur neue Moosflächen von *Rubus Chamaemorus* und *Vaccinium uliginosum* durchwachsen; die etwas über die übrige Fläche erhobenen Punkte trugen Waldpartien, in denen der Baumwuchs allmählig an Kräftigkeit zunahm.

Fügt man noch hinzu, dass in der Nähe der kleinen Flüsse oder an andern, wasserreich sich erhaltenden Stellen niedriges, aber oft undurchdringlich-dichtes Weidengestrüpp sich bildet, so hat man ein allgemeines Bild der gesamten Küsten-Gegend des Russischen Lapplands, die wir theils besucht, theils vom Schiffe aus immer im Auge behalten haben. Allerdings waren die Gegenden nicht ganz gleich unter sich, und die Tundra bei Tri Ostrowa (an der Ostküste unter 67° Breite), in die wir zwei Meilen weit bis zum Dorfe Ponoï vordrangen, ist etwas verschieden von der bei Pjalitsa und Sosnowets gesehenen; da sie, besonders an der Küste, weniger entschieden in Moos- und Flechten-Tundra sich theilte, aber dafür reicher an den rasenförmig sich ausdehnenden Wucherungen von *Diapensia lapponica*, *Arbustus alpina*, *Azalea procumbens*, *Empetrum nigrum* und Heidekraut ist. Der Fels war hier weniger bedeckt von Erde und organischen Resten und trat häufig aus dieser Decke hervor. Ich halte diese Tundra, in der es an Bäumen ganz fehlte und wo auch das Weidengesträuch weniger dicht und kräftig war, für weniger vorgeschritten in der Bildung, als die weiter nach Süden und Westen gelegenen Gegenden. — Nur bei Sosnowets sieht man in der Nähe der Küste etwas Baumwuchs.

Mehr noch im Einzelnen kleine Localdifferenzen zu schildern, würde das entworfene Bild des von uns besuchten Küstenstriches nur verwischen, ohne ihm mehr Wahrheit zu geben. Mit allen kleinen Variationen gehört er, ohne bedeutende Höhe über dem Meere zu haben, derjenigen Kategorie lappländischer Gegenden an, welche Wahlenberg die subalpinische nennt. Denselben Character hat auch die gesammte Nordküste von der Ausmündung des Weissen Meeres bei Kola, von der wir bei der Rückreise den grössten Theil im Vorbeisegeln gesehen haben. Die unmittelbare Nähe des Meeres erzeugt für die Küste selbst auch im Norwegischen Lapplande diesen Character. Hier aber geht er bald entweder in die alpinische oder die Waldregion über. — Die Eigenthümlichkeit der Russischen Halbinsel besteht aber, allen eingezogenen Nachrichten zu Folge, darin, dass die Beschaffenheit des Küstenstriches bis weit in das Land ohne bedeutende Veränderungen fortgeht. Nur tief im Innern mag eine Waldregion seyn, denn von dort holen die Küstenbewohner ihr Bauholz. Hohe Gebirgszüge, wie sie im Skandinavischen Lapplande vorkommen, ziehen nicht durch den Russischen Antheil und die beiden längsten Flüsse, der Ponoï und die Warsuga kommen beide gemeinschaftlich aus einem erhöhten Sumpfe des Innern. Nur an der westlichen Gränze findet man die letzten, schwachen Ausläufer der Skandinavischen Gebirge. Die Gebirgszüge aber, mit denen einige Karten die Osthälfte des Russischen Lapplands geschmückt haben, scheinen nur aus der Phantasie geschöpft. An den von uns besuchten Punkten war keine Spur von Kornbau, obgleich dieser weiter nach Westen, um den Meerbusen von Kandalaksch nicht ganz fehlen soll und in Norwegen noch unter dem 71° der Breite mit Erfolg getrieben wird. Statt der Felder sahen wir bei Pjalitsa ganz kleine Wiesenflächen eingezäunt, um hier etwas Heu für die wenigen Kühe zu sammeln, die man hält.

Wie sehr in diesen Breiten Localverhältnisse auf die Vegetation einwirken, davon gaben uns der hohe Abhang der Küste bei Tri Ostrowa und die Ufer des Flusses Ponoï auffallende Beispiele. Sie dienten zum Verständniss von Nowaja Semlja, und waren lehrreiche Mittelglieder zwischen diesem hochnordischen Lande und den nördlichen Küsten des Weissen Meeres. Die tief eingeschnittene Küste von Tri Ostrowa hatte, als wir sie am 10. (22.) Juli sahen noch sehr bedeutende Schneemassen in den einspringenden Winkeln. Zwischen diesen Massen waren die der Sonne ausgesetzten vorspringenden Winkel lebhaft begrünt und mit blü-

henden Blumen geziert. Das hier häufige *Veratrum album* war mit seinem blattreichen Stengel bereits auf anderthalb Fuss aufgeschossen und dem Blühen sehr nahe, dem *Trollius europaeus* fehlte zur vollen Blüthe nur noch die vollständige Färbung der Blume. Selbst die Fläche des Landes war etwas unter der Oberfläche bis 5° R. erwärmt, die einzelnen Vorsprünge der Küste aber höher und unter sich verschieden. Wandte man sich von diesen Vorsprüngen zu den benachbarten Schneemassen, so fand man in kurzen Distanzen die Abnahme der Bodentemperatur bis auf 0° und in demselben Maasse war die Vegetation zurückgeblieben, so dass zwei Klafter von dem Schnee *Veratrum album* erst einen Zoll hoch aus dem Boden hervorgetreten war. Bei unserer Wiederkehr am 8. (20.) Sept. sahen wir allen Schnee nicht nur geschwunden, sondern den genannten Abhang fast gleichmässig begrünt. Nur in den einspringenden Winkeln fanden wir noch *Veratrum album* und *Trollius europaeus* blühend oder im Verblühen begriffen; indessen war der Unterschied in der Vegetation doch viel geringer geworden, seitdem der Boden eine mehr gleichmässige Temperatur angenommen hatte, und es bedurfte einiger Aufmerksamkeit, um ihn aufzufassen. — Viel bedeutender und bleibender fand sich dieser Unterschied an den hohen Ufern des Ponoï, wo diese eine sehr verschiedene Richtung gegen die Mittagssonne haben. Der Fluss Ponoï fliesst in einer Kluft, durch welche das tafelförmige Felsgebäude, das die Ostseite von Lappland bildet, bis zum Niveau des Meeres gespalten ist. Wo nun die gegen 300 Fuss hohen Gehänge dieses Thales nach Südwesten und nach Nordosten gerichtet sind, wie bei dem romantisch gelegenen Dorfe Ponoï, da ist auf beiden Seiten die gesammte Vegetationsform sehr verschieden. Auf dem nach Nordosten gerichteten Abhange fanden wir noch sehr ausgedehnte Schneemassen, welche in manchem Jahre nicht vollständig schwinden sollen, und an den früher befreiten Stellen kaum ein ganz niedriges Gesträuch, dagegen mehrere *Saxifrageen*, *Viola biflora*, *Menziesia coerulea*, *Cerastium alpinum*, *Lycopodium alpinum*, mit einem Worte eine Flor, die zwischen der alpinischen und subalpinischen in der Mitte stand. Gegenüber aber sahen wir nicht nur üppiges und mannigfaches Gesträuch, sondern aufrecht stehende Birken, die auf der ganzen dortigen Tundra nicht vorkommen, sondern eine grosse Mannigfaltigkeit von gut entwickelten Pflanzen, von denen viele in Blüthe standen. Man hätte diesen Abhang für Liefländisch halten können, wenn die Birken ihren vollen Wuchs gehabt hätten. Aber das Thermometer stand hier auch 17° R. über

dem Boden, und dieser selbst war in seiner obersten Schicht bis über 10° erwärmt. Auf der andern Seite des Flusses konnte ich, so weit als möglich von den Schneemassen entfernt und schon auf der Sohle des Thales, doch nur 5° finden, und auch diese Temperatur war wohl durch einen warmen und sehr bedeutenden Regen, der 10 Stunden vorher gefallen war, erhöht. Diese Differenz beider Seiten schwindet, so wie der Fluss seine Richtung ändert.

Leider habe ich in den von uns besuchten Gegenden Lapplands keine Quelle gesehen, die nicht entweder von der Oberfläche des Bodens, oder von Schneemassen bedeutende Zuflüsse gehabt hätte. Da mir die Mittel fehlten, um weiter als einige Fuss zu dringen, so habe ich keine Gelegenheit gehabt, Beobachtungen über die mittlere Boden-Temperatur, zur Vergleichung mit der von Wahlenberg gesammelten, anzustellen.

Dem früher Gesagten gemäss, ist das Russische Lappland vorherrschend ein Tafel-Land zu nennen. Von der Beschaffenheit des Felsgebäudes, welches die Grundlage dieses Landes bildet, giebt Herr Lehmann, der als Geognost die Reise mitmachte, folgende Schilderung: „Wenige Werst südlich von dem Dorfe Pjalitsa geht der Fels (in sehr beschränktem Umfange) zu Tage aus. Er erhebt sich nur einige Fuss über das Niveau des Meeres, ist von eisenschüssigem Lehmsande überdeckt und so zerklüftet, dass man mit Mühe einen Punkt auffindet, der ein sicheres Bestimmen seines Streichens und Fallens zulässt: h. 6, mit südlichen Einschlüssen unter 30 — 40°. Die Schichten waren von geringer Mächtigkeit. Ein durchscheinender röthlicher Albit gab den Hauptgemengtheil ab, der nur wenig Quarz und Hornblende enthielt. Andere Schichten, die zwischen diesen auftraten, waren wahres krystallinisches Hornblendegestein mit wenigem körnigem Quarz und seltenen Feldspathkrystallen. Häufig traten Gänge eines äusserst grobkörnigen Granites, 2 — 3 Fuss mächtig, doch oft eingeschnürt, zwischen diesen Syenitschichten hervor. Dieselbe Gebirgsart bildet das Ufer und Bette eines Flusses, welches zwischen dem Dorfe, über bedeutende Felsblöcke hinweg ins Meer fällt. — Die ganze Insel Sosnowets ist ein Fels, nur von einer dünnen Decke von Moosen und Flechten überzogen. Es ist der bei Pjalitsa beobachtete Syenit; seine Schichten nehmen jedoch auch bisweilen schwarzen Glimmer als wesentlichen und grünen Strahlstein als untergeordneten Gemengtheil auf, und erscheinen so gneusartig. Sie stehen fast auf dem Kopfe und werden nicht von Granit, sondern von meist recht mächtigen, weissen Quarzgängen durch-

setzt. — Tri Ostrowa wird aus ungeheuren Massen eines graulichen, nach verschiedenen Richtungen zerissenen und zerklüfteten Quarzfelses zusammengesetzt. Stets zeigt dieses Gestein eine regelmässige Schichtung in der Richtung von h. 9, mit südwestlichem Fallen. Geht man in W. S. W. Richtung nach dem reizenden Dorfe Ponoï, so sieht man bald die Quarzschichten mit chloritischem Thonschiefer wechseln, dann tritt letztere Felsart in grösseren Massen aus den Tundern hervor, dickschiefrig mit fasrigem Bruche. Jetzt folgt Grauwacke, aus jenen beiden Gebirgsarten hervorgegangen. Die hohen Gehänge des Ponoï-Thales bestehen aus feinkörnigem Granit.“

Bis zu der Mündung des Flusses Ponoï geht der Fels nur an wenigen Punkten am Ufer zu Tage. Von dieser Stelle an aber ist das Ufer felsig und behält diesen Character an der ganzen Ostküste und einem grossen Theile der Nordküste Lapplands: Von hier an beginnt auch erst eine reichere Vegetation von Tangen, die wir bisher, mit Ausnahme der kleinsten Arten, nur sehr zerrissen ausgeworfen gefunden hatten. Bei Tri Ostrowa aber sahen wir sie in ungeheuern Massen anstehend. Ich unterschied 15 Arten, und unter diesen war *Fucus digitatus* in kolossalen Exemplaren von 12, und *Fucus sacharinus* von fast 18 Fuss Länge. Da hier der Unterschied von Ebbe und Fluth beinahe fünf Faden beträgt, so ist dieser Punkt für das Sammeln von Tangen sehr günstig. In diesem Walde von Seegewächsen leben auch zahlreiche niedere Seethiere von mannigfacher Form, an denen die früher besuchten Punkte so arm waren. Leider aber wurde hier der Wind, der uns bisher aufgehalten hatte, für die weitere Fahrt nur zu früh günstig — und dem Interesse, für Nowaja Semlja nichts zu versäumen, mussten alle andern aufgeopfert werden.

Ueberhaupt wird die Akademie sich erinnern, dass unser Aufenthalt im Weissen Meere nur ein gezwungener war. Aber auch wenn die Fauna und Nereis des Weissen Meeres eine besondere Aufgabe unserer Expedition gewesen wäre, würde es schwer geworden seyn, aus den bisher erschienenen Schriften die günstigen Punkte für das Sammeln auszuwählen. Bekannt ist es, dass felsige Küsten ergiebiger sind als versandete, aber die ersteren fliehen die Schiffer, und man kann sie selten benutzen, wenn nicht gute Ankerplätze in der Nähe bekannt sind. Es freut mich daher, für künftige Forscher hemerken zu können, dass Tri Ostrowa ein besonders günstiger Punkt für Untersuchungen dieser Art ist, wie man dergleichen Punkte aus andern

Gegenden kennt. Seine felsigen Bollwerke und sein guter Ankergrund machen diesen Hafen sehr sicher und da er nach Norden und Süden offen ist, so kann man fast mit jedem Winde ein- und auslaufen. Die starke Ebbe legt nicht nur die Tange bloss, sondern entblösst auch einige Klippen, auf denen immer Seethiere zurückbleiben. — Eine andere günstige Gegend für Naturforscher muss der felsige und buchtenreiche Busen von Kandalaksch seyn. Doch könnte man beim Ein- und Auslaufen lange aufgehalten werden. — Auch die durch ihr Kloster berühmte Felseninsel Solowetski muss ich, den erhaltenen Nachrichten gemäss, für einen günstigen Punkt halten. — Dagegen scheint der felsige Theil der Westküste keinen guten Ankerplatz zu haben, und die gewöhnlichen Stellen, wo Schiffe hier einlaufen, sind die Mündungen der Flüsse.

Das Weisse Meer würde einer eigenen Untersuchung nicht unwürdig seyn. Vom Lande fast ganz umschlossen, hat es doch nicht den Charakter eines Binnenmeeres, wie die Ostsee und das Mittelmeer, denn Ebbe und Fluth sind ansehnlich genug, um weit in die Dwina hinein kenntlich zu bleiben, in dem verengten Zusammenhange des Weissen Meeres mit dem Ocean aber sind sie von so bedeutender Höhe und so rascher Bewegung, wie man sie an wenigen andern Orten kennt, — offenbar, weil aus dieser Mündung alles Wasser, das zur Erhöhung des Niveau's der ganzen Fläche gebraucht wird, zufließen und durch dieselbe wieder abfließen muss. Der Salzgehalt des Wassers scheint dem Geschmacke nach nicht verschieden von dem des Eismeeres. Für eine nähere chemische Untersuchung ist eine Flasche von diesem Wasser unterwegs. Jedenfalls ist es viel reicher an Salz als das Wasser der Ostsee, und es wird Kochsalz in grossen Quantitäten und mit Vortheil daraus gewonnen. Deswegen ist auch das Weisse Meer, ungeachtet seiner nördlichen Lage, viel reicher an animalischem Leben als die Ostsee, wenn es auch dem Mittelmeer weit nachzustehen scheint.

Ich kehre nach Lappland zurück, um über seine Thierwelt noch ein Wort zu sagen. Die Tundra selbst scheint nur von wenigen Thieren bewohnt. Selbst von Lemmingen fanden wir sehr viel seltener Spuren, als später in Nowaja Semlja. (*) An Eisföhlen fehlt es nicht; ihre Felle geben mit Biber- und Fischotterfellen einen Ausfuhrartikel. Die Seevögel nehmen zu, wo die Küste felsig wird, besonders macht sich dort *Uria Grylle*

(*) Ich vermute, dass die Lemminge an der Nordküste zahlreicher sind.

bemerklich, allein die Zahl und Mannigfaltigkeit, welche sich an den Norwegischen Küsten und ihren Inseln zeigt, darf man an der Süd- und Ostküste Lapplands nicht erwarten. Auf der Tundra sahen wir nur sehr wenige Landvögel. Schon die Wälder südlich und nördlich von Archangelsk zeigen eine so auffallende Abnahme an Singvögeln, dass sie auch an schönen Frühlingsmorgen dem Wanderer fast lautlos erscheinen, und der Ruf des Kuckucks, der sich bis jenseits des 66sten Grades der Breite hören lässt, um so auffallender wird. Bei dieser Abnahme der Singvögel ist aber in den Archangelschen Wäldern und Sümpfen die Zahl der Hühnerartigen Vögel noch so ansehnlich, dass ein bedeutender Theil von dem ungeheuern Verbräuche der Hauptstädte aus dieser entfernten Provinz bezogen wird. In Lappland scheinen auch diese Vögel sehr abgenommen zu haben, vielleicht mit Ausnahme der wenig geschätzten Schneehühner. Amtlichen Berichten zu Folge zahlen die Aufkäufer des Vogelwildes im Gouvernement Archangelsk ungefähr 20000 Rubel jährlich. Von dieser Summe bezieht der Kreis Kola nicht einmal 100 Rubel. In der grossen Entfernung liegt der Grund dieses geringen Antheils wohl nicht, denn denselben Weg, welchen 100 Rubel gehen, würden 1000 noch leichter finden, und der Kreis Mesen, der nach Osten der entfernteste ist, gewinnt jährlich 6000 Rubel durch Vogelwild. Die geringe Bevölkerung Lapplands muss aber allerdings auf den ganzen Ertrag der Jagd wirken.

Von Amphibien wurde nichts gesehen als *Lacerta vivipara* Jacq. (*crocea* Wolf.), die wir schon an den Winterbergen öfter gefangen hatten, wogegen *Lacerta agilis* uns gar nicht vorgekommen ist. Die erstere Art, welche Jacquin zuerst auf den Oesterreichischen Alpen gefunden hat, scheint also ungefähr eine solche Verbreitung zu haben, wie eine Menge Pflanzen, die im Süden auf vereinzelter Berghöhen vorkommen, in höhern Breiten aber in der Ebene gemein sind. (**) Schlangen sind an der ganzen Westküste des Weissen Meeres bekannt, ob sie aber im Russischen Lapplande vorkommen, habe ich nicht erfahren können. Selbst Frösche haben wir während unsers Besuches nirgends gesehen. (**) Von Süs-

(*) So eben sehe ich, dass Krynicki diese Eidechse schon in Lithauen häufig gefunden hat (*Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou, Ann. 1837. N. III. p. 5.*). In Preussen ist sie jedoch nicht halb so häufig als *Lacerta agilis*.

(**) Schon vom Schwedischen Lapplande, das mehr begünstigte Gegenden hat, als das Russische, sagt Linné, dass Frösche fast gänzlich darin fehlen.

wasser-Mollusken war, wenigstens in dieser Jahreszeit, wo die Flüsse und Seen noch sehr kalt waren, äusserst wenig zu bemerken. Die Jagd der Insecten fiel ergiebiger aus; Herr Lehmann, der dieser Jagd besonders oblag, glaubt, bis auf nähere Vergleichung, ein Paar Arten gefunden zu haben, die man hisher aus dem Schwedischen Lapplande nicht gekannt hat.

Auch die menschliche Bevölkerung ist im Russischen Antheile von Lappland sehr gering. Russen leben, mit Ausnahme der Poststrasse nach Kola, nur an der Küste in weit von einander entfernten Ortschaften, und an der genannten Nordküste nur in einer einzigen, dem Städtchen Kola, an der Südküste in mehreren, am dichtesten um den Meerbusen von Kandalaksch. Das Innere ist von Lappen, welche auf der Tundra umherwandern, sparsam bevölkert, aber auch diese suchen im Sommer die Küste auf, um Fische zu fangen. Das Meer ist es nämlich, welches die Bevölkerung, und vorzüglich die Russische, hier erhält, nicht das Land. Das Land ernährt nur das Rennthier, das allerdings die gewöhnliche Fleischnahrung den Russen gewährt, und die Ansprüche der Lappen sämmtlich befriedigen mochte, ehe sie Europäische Bedürfnisse kennen gelernt hatten, nicht aber die Ansprüche der Russen. Der Russe lebt in Lappland, wenn man davon absieht, dass er mehr Hafer- und Gerstenbrod als Roggenbrod genießt, nicht kümmerlicher, vielleicht üppiger als in vielen andern Gegenden des Reiches, und das Dorf Ponoï, das ohne Spur von Feldern, Wiesen oder Wäldern, in einer Felsenkluft, drei Vierteltheile des Jahrs im Schnee fast vergraben liegt, schien mit Ausnahme einiger Hütten der Lappen, die das Ansehn haben, mehr für Thiere als für Menschen eingerichtet zu seyn, besser gebaut, als die meisten Dörfer auf der grossen Strasse zwischen Strelna und Narwa. Der Luxus und die Industrie der Hauptstädte macht dem Russen das Leben in Lappland möglich, indem er durch Vermittelung des Hafens von Archangelsk und des Jahrmarkts von Schunga die Producte des Meers gegen Brodkorn vertauscht. — Am Ende des Winters, wenn das Eis des Weissen Meeres in Bewegung geräth, sammeln sich eine Menge Robben an der Südküste Lapplands, besonders aber kommt *Phoca groenlandica* in ungeheuren Schaaren aus dem Eismeere und wird in den sogenannten Wesnowalischen Jagden, die an Gefahren vielleicht nur mit dem Eier- und Vogelfang auf den Schettländischen und Orkadischen Inseln verglichen werden können, auf schwimmenden Eisfeldern aufgesucht und erlegt. Im Frühlinge steigt der nordische Lachs

(*Salmo noltis* Pall.) in dichten Haufen in die Flüsse und im Sommer liefert die Nordküste von Lappland so viele Stockfische und Heiligbutten, dass nicht nur die Bewohner Lapplands hier fangen, sondern auch ein Theil der übrigen Anwohner des Weissen Meeres, wenn sie es nicht vorziehen, an die noch fischreichern Küsten Norwegens zu segeln, um dieselben Fische zu fangen, oder noch häufiger gegen Korn zu erhandeln. Alle diese Erwerbsquellen sind an diesen Ufern mit Gefahren verbunden, und so ist es natürlich, dass der Russe Lapplands, der fast täglich das Leben wagen muss, um das Leben zu erhalten, auch grössere Ansprüche an den gegenwärtigen Augenblick macht, als der Ackerbauer des Innern. So wird es verständlich, dass unsere starke Reisegesellschaft, die nach einem ermüdenden Marsche durch die Tundra, und von einem Platzregen völlig durchnässt, in der Felsenspalte des Ponoï ankam, dort in der Wohnung eines ackerlosen Bauers nicht nur vollständig restaurirt, sondern üppig bewirthet wurde. Eine freundliche, geräumige, nicht bloss reinliche, sondern decorirte Stube enthielt mehr Bettzeug als wir gebrauchen konnten, nachdem wir in einem bequemen Badehause ein Dampfbad genommen hatten. Zu dem Thee, den wir in reichlichen Quantitäten vor und nach dem Bade zu uns nahmen, waren alle Ingredienzien, Zucker, Rum und der Thee selbst von ausgesuchter Qualität, und es fehlte eben so wenig an einem eleganten Samowar (Theemaschine) wie an dem nöthigen Porcellan, oder am andern Morgen an Fayence zur Servirung des mehr als reichlichen, vielschüsseligen Frühstücks. Freilich galt unser Wirth für einen der reichsten Bewohner des Ortes, allein auch die übrige Bevölkerung, die wir am andern Morgen versammelt sahen, zeigte auf keine Weise das Gepräge von Dürftigkeit.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 6 octobre. Notices statistiques sur la Chine, p. le R. P. Hyacinthe.

Séance du 20 octobre. Monographie des monnaies arméniennes des collections de St-Petersbourg et de Paris, p. M. Brosset.

Séance du 27 octobre. Sur les manuscrits éthiopiens de la Bibliothèque impériale et publique, p. M. Dorn.

Sur deux combinaisons cristallisées du silicate de soude avec de l'eau, p. M. Fritzsche.

Emis le 3 décembre 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 12. *Sur les manuscrits éthiopiens de la Bibliothèque impériale et publique* DORN — **VOYAGES SCIENTIFIQUES.** 5. *Expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. Tableau physique.* BAER. *Second article* — **MUSÉES** 1. *Manuscrit turc offert à l'Académie par M. Bouteneff.* FRAERN. — **OUVRAGES OFFERTS.**

NOTES.

12. UEBER DIE AETHIOPISCHEN HANDSCHRIFTEN DER ÖFFENTLICHEN KAISERLICHEN BIBLIOTHEK ZU ST.-PETERSBURG; VON B. DORN (lu le 26. octobre 1857).

Als ich vor einiger Zeit in diesem Bulletin von den Aethiopischen Handschriften des Asiatischen Institutes Kunde gab, glaubte ich nicht, dass ich sobald wieder Gelegenheit haben würde, über ähnliche in Russland befindliche Handschriften Nachricht geben zu können. Um so überraschender und angenehmer musste mir daher die freundschaftliche Mittheilung Sr. Excellenz, des Herrn wirkl. Staatsrathes v. Adelung, sein, welcher meine Aufmerksamkeit auf die morgenländischen Bestandtheile der ehemaligen Dubrowskischen Bibliothek — jetzt der öffentlichen Kaiserl. Bibliothek einverleibt — lenkte, und unter denselben namentlich Aethiopische Handschriften hervorhob. Ich säumte nicht um die Ansicht dieser Handschriften zu bitten, die mir mit bekannter Bereitwilligkeit gewährt, dieser kurzen Anzeige das Entstehen gab. Es wird, hoffe ich, die letztere den Freunden der morgenländischen Literatur auch hier zu Lande nicht ganz unwillkommen sein: denn wenn auch das Studium der Aethiopischen Sprache dem Bereiche

Russischer Orientalisten minder nahe liegt, so verdient diese Sprache doch als ein dem Arabischen eng verwandter Zweig der Semitischen Sprachfamilie die Aufmerksamkeit namentlich derer, welche Untersuchungen über die Arabische Grammatik und Lexicographie zum Gegenstande ihrer Forschungen machen; bei solchen Untersuchungen wird sie nicht selten mit Nutzen zu Rathe gezogen werden können.

Die in Rede stehenden Handschriften — es sind deren sieben — sind sämmtlich auf Pergament geschrieben; nur in der zuerst zu erwähnenden finden sich ein und dreissig Blätter von Papier (von späterer Hand geschrieben) eingebunden. Sie enthalten, wie fast alle bekannten Handschriften der Art, biblische, kirchliche und religiöse Gegenstände.

1. a) Die Psalmen Davids nebst einer kurzen Einleitung (Gezaweserät) des Eusebius aus Palestina, und den gewöhnlich dem Psalter angehängten Lobgesängen des Alten und Neuen Testaments; b) Kirchliche Antiphonien; c) Gebete. 200 Blätter. 8.

Die Psalmen, welche bei den Aethiopiern auch David genannt werden, stehen bei denselben in vorzüglichem Ansehen — und dienen als Grundlage der Erziehung, daher in der Amharischen Sprache durch den Ausdruck: Psalmen-Knaben geradezu Schulknaben bezeichnet werden. Sie werden von beiden Geschlechtern fleissig gelesen und auswendig gelernt; ja, man berichtet, dass

bei königlichen Gastmälern oft der ganze Psalter von den anwesenden Gästen — sogar ohne Ausnahme des Königes und der Frauen — nach der Reihe des sie treffenden Antheils, hergesagt werde. Aus diesem Umstande lässt sich die bedeutende Anzahl von Exemplaren des Psalters in Abyssinien selbst, und auf Europäischen Bibliotheken erklären; man findet deren zu Paris, London, Oxford, Berlin, Leiden, Rom, Florenz u. s. w. Es war auch der Psalter, welcher von allen biblischen Büchern zuerst in Europa gedruckt wurde. Joh. Potken besorgte die erste Ausgabe desselben in Rom, im Jahre 1515; eine zweite Ausgabe ohne die in der ersten befindlichen Hymnen erschien zu Cölln im Jahre 1518. Potken aber war ein sehr mittelmässiger Kenner der Aethiopischen Sprache, die er Chaldäisch nannte, und seine Ausgabe wimmelt von Fehlern, welche in der Londoner Polyglotte noch vermehrt wurden. Eine genaue und richtige Ausgabe des Aethiopischen Psalters verdanken wir dem Vater der Aethiopischen Sprachkunde, Hiob Ludolf. Dieselbe erschien zu Frankfurt a. M. im Jahre 1701, und enthält ausser den gewöhnlichen Hymnen, eine lateinische Uebersetzung, Anmerkungen u. s. w. Einen Abdruck des Aethiopischen Textes für die Aethiopier liess derselbe Gelehrte noch in demselben Jahre veranstalten, und dieser Abdruck ist noch neuerdings auf Veranstaltung der Englischen Bibel-Gesellschaft zu demselben Zwecke verbessert wieder aufgelegt worden. — In unserem Exemplare finden sich ausser dem 151 Psalm, welchen die Abyssinische Kirche als ächt anerkennt, die Lobgesänge von Moses, Hanna der Mutter Samuels, Hiskia, Manasse, Jonas, Daniel, Habacuc, Maria, Zacharias, Simeon u. a. — Zeit und Umstände verhindern mich eine Vergleichung sowohl dieser Handschrift als der nachher zu erwähnenden mit den gedruckten Texten oder mit andern handschriftlichen Uebersetzungen anzustellen und daher auch über den kritischen Werth der mir vorliegenden Uebersetzungen ein begründetes Urtheil abgeben zu können — es müsste aber eine solche Vergleichung namentlich für den Theologen von grossem Interesse sein.

II. a) Das hohe Lied Salomo's; b) der 119. Psalm; c) Lobpreisungen Jesu; d) Erhebungen und Gebete an Sonn- und Wochentagen. 54 Blätter 4.

Das hohe Lied Salomo's steht in der Abyssinischen Kirche in grossem Ansehen — es ist aber blos bejahrten Priestern zu lesen erlaubt, während dessen Lesung Diaconen, jüngeren Priestern, Laien und Frauen untersagt ist. — Es ist öfters gedruckt.

III. Die vier Evangelien des Matthäus, Marcus, Lucas und Johannes. 163 Blätter. Folio.

Diese Handschrift ist sehr leserlich und deutlich geschrieben. Sie wird merkwürdig durch einige am Ende hinzugefügte Anmerkungen, woraus hervorgeht, dass sie dem Kloster der Abyssinier in Jerusalem zugehört hat. Aber wir lernen aus denselben auch noch manchen anderen wissenschaftlichen Umstand kennen. In der ersten Anmerkung nämlich ist angegeben, dass das Buch im Jahre 78 der Barmherzigkeit oder des Heils (salutis, wie Scaliger und Ludolf übersetzen) im Monate Februar (Jakatit) geschrieben sei. Hierauf folgt die Angabe der Bewohner des Klosters: 22 Priester, 20 Diaconen, 55 Mönche und 17 Nonnen unter dem Prior (Rais = Arab. رئيس) Nob, und dem Vicar (Naib = Arab. نائب) Gabra-Kirkos — und des daselbst befindlichen Inventariums. Die Angabe des letztern ist deshalb merkwürdig, weil sie die in dem Kloster befindlichen Bücher aufzählt, unter welchen mehrere dem Titel nach sonst unbekannte Schriften sich finden. Es werden da erwähnt 1) 3 Gad'la (= Arab. جدرل) Samäet, die Glaubenskämpfe der Märtyrer; 2) 4 Orit, Pentateuch; 3) 4 Nagast, Könige; 4) 4 Anbakom: Habacuc; 5) 4 Chabrata kälät, Concordantien; 6) 4 Barbara, wahrscheinlich die Lebensbeschreibung der h. Barbara; 7) 5 Synodos (S. Ludolf. Commentar. S. 300. seq.); 8) 2 Paulos d. i. die Paulinischen Briefe; 9) 2 Hawarja, ἀπόστολος, der Apostel, die übrigen Briefe des N. T.; 10) 4 Gezäwi (ein mir unbekanntes Buch, vielleicht dasselbe als Gezäwē, Inhaltsverzeichnis, Vorrede); 11) 3 Psalter; 12) 3 Zalota Kuerban (صلوة قربان), Gebete beim Abendmahl; 13) 2 Zena Abau, Geschichte der Väter. 14) 2 Makabis, Maccabäer; 15) 2 Mazgaba David, Schatz David's, sonst unbekannt; 16) 45 Lēta David (das Wort Leta ist mir durchaus unbekannt); 17) 14 Saatat, Stunden, horae; 18) 2 Felsata Marjam: migratio, translatio, obitus Mariae; 19) Isajas; 20) Hiob; 21) Kerlos, wahrscheinlich die Werke des Cyrillus, die sich wie die des Athanasius, Basilus und Chrysostomus in Aethiopischer Uebersetzung vorfinden. S. Bruce, Voyage aux sources du Nil, en Nubie et en Abyssinie. trad. par I. H. Castera. Londres 1790. III. P. 280.; 22) Gad'la Hawarjat, Glaubenskämpfe der Apostel; 23) Didascalia. Vergl. The Ethiopic Didascalia etc. with an English translation. ed. and transl. by Thom. Pell Platt. London 1834. 4.; 24) Tag-

saz, Vermahnung, Tadel, Widerlegung, mir sonst unbekannt; 25) Dersana Pentecoste, Homilien auf Pfingsten; 26) Gad'la Abba Aron, Glaubenskämpfe des Abba Aron; 27) Gad'la Kirkos, Glaubenskämpfe des Abba Cyriacus; 28) Taam'ra Georgis, die Wunder des Georgius; 29) Keber (?) = Arab. كبر, das Buch des Tiberiados; 30) Gad'la Abba Pantaleon, Glaubenskämpfe des Abba Pantaleon; 31) Gad'la Abba Antos; 32) — Antiochus, 33) — Nabjud, Glaubenskämpfe des Abba Antonius (?), Antiochus, Nabjud; 34) Kidan, διασηκη, Testamentum; 35) Gad'la Abba Bessoy, Glaubenskämpfe des Abba Bessoy; 36) Gad'la Abba Yesay, Glaubenskämpfe des Abba Yesay; 37) Afa Wark, d. i. Goldmund, Chrysostomus; 38) Gad'la Gabra Krestos, Glaubenskämpfe des Gabra Krestos; 39) Ter . . mē David, . . . David's.

Nach einem über den, der sich irgend eines in dem Inventarium verzeichneten Gegenstandes bemächtigen sollte, ausgesprochenen Fluche, folgt die Angabe: geschrieben ist diess in den Tagen des Königes Isaac, mit dem Reichsnamen Gabra Maskal, unter dem Patriarchen Abba Gabriel, und unter unserm Metropolit Abba Bartholomaeos.

Abba Gabriel ist der Patriarch von Alexandrien, welchen die Abbyssinische Kirche als ihr Oberhaupt anerkennt, Abba Bartholomaeos der Metropolit oder Erzbischof von Abbyssinien.

Wir haben oben gesehen, dass unsere Handschrift im Jahre 78 der Barmherzigkeit oder des Heils (mehrat, wohl — Arab. رحة) geschrieben worden. Diese Aera hat zwei älteren Gelehrten Scaliger und Ludolf, die sich mit der Chronologie der Aethiopier beschäftigten, Schwierigkeiten verursacht, die sie zu heben nicht im Stande waren. Die Chronologie der Aethiopier scheint überhaupt nicht fest bestimmt zu sein; bald rechnen sie nach den Jahren von der Erschaffung der Welt, geben aber auch diese Jahre verschieden an; bald nach der christlichen Zeitrechnung, bald nach einer Aera der Theilung, die nach Bruce a. a. O. p. 342. sich von der Periode herschreibt, wo Naacueto - Laab, der letzte König der Zagaeischen Dynastie, welche die Salomonische verdrängt hatte, durch Vermittelung des berühmten Aethiopischen Heiligen, Tecla Haimanot, seine Krone an Icon-Amlac (1268—1283), aus der Salomonischen Herrscherfamilie, abtrat, und wo in dem zwischen den beiden Königen abgeschlossenen Vertrage festgestellt ward, dass ein Drittheil des Königreiches dem

Abbuna (Tecla Haimanot) zum Unterhalt seines Staates, des Clerus, der Klöster und der Kirchen Abbyssiniens abgetreten werden sollte — bald nach der Diocletianischen Aera; bald nach dem Jahre des Heils. Auf den ersten Anblick sollte man geneigt sein, das Jahr des Heils auf die Dionysische Aera zu beziehen — wie Ludolf gethan hat, indem er die Jahre nach Erschaffung der Welt 5500 nebst acht Ergänzungsjahren zu dem gegebenen Jahre hinzuzählte; allein aus dieser Annahme entstehen unauflösbare Schwierigkeiten, welche verschwinden, wenn man das Jahr 1348 n. Chr. als den Anfang der Aera des Heils annimmt. Platt (S. A Catalogue of the Ethiopic Biblical Manuscripts in the royal library of Paris etc. London. 1825. 4. S. 20—21.) hat diess schon dargethan, und unsere Handschrift liefert einen neuen Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme; denn das Jahr 78 + 1348 giebt das Jahr 1426, das einzige richtige, wie wir gleich sehen werden. — Die Aera des Heils wird nach Bruce IV. S. 97. zuerst unter dem Aethiopischen Könige Saif Arad (1312 — 1370) erwähnt; sie kann also weder die Christliche, noch die der Bekehrung der Aethiopier zum Christenthume, noch die Diocletianische sein. Ob sie sich vielleicht auf die durch Saif-Arad bewerkstelligte Befreiung des Abbuna Marcus, Patriarchen der Copten, durch welche der Friede zwischen Abbyssinien und Egypten hergestellt wurde, bezieht?

Wir haben oben als König von Aethiopien, Isaac mit dem Reichsnamen Gabra Maskal (Diener des Kreuzes) erwähnt gefunden. Es kann hier weder Gabra Maskal der Nachfolger Calebs (um 522 n. Chr.) gemeint sein — dagegen spricht das offenbar nicht so hohe Alter der Handschrift — noch Amda Zion (1312—1342), der vor seiner Thronbesteigung den Namen Gabra Maskal führte — dagegen zeugt die Jahreszahl 78, welche sich mit der Zeit, wo er regierte, nicht in Einklang bringen lässt. Es kann der hier genannte Isaac kein anderer sein als der bei Bruce a. a. O. S. 101. angeführte, welcher von 1412 bis 1429 regierte. Zwar wird da nicht angegeben, dass er als König den Beinamen Gabra Maskal geführt habe — allein unsere Handschrift, die diess ausdrücklich erwähnt, ist hinlänglich Zeuge dafür. Und wie schön passt das Jahr 1426 unserer Handschrift zu der Regierungsperiode des Königs Isaac?

Die zweite unserer Handschrift beigegebene Anmerkung erwähnt der Geschenke, welche der König Zarah Jacob mit dem Reichsnamen Constantinos durch den Boten Thomas dem Kloster übersandte. Unter den Geschenken befanden sich auch einige Bücher, z. B. die

Glaubenskämpfe der Märtyrer und die Wunderverrichtungen (taam'ra) Maria's. Es lässt sich nicht entscheiden, ob diese Wunderverrichtungen dieselben waren, von denen sich ein Theil unter den Aethiopischen Handschriften des Asiatischen Institutes findet. — Zara Jacob regierte von 1434—1468 unter dem Reichsnamen Constantinos. Auch aus andern Nachrichten wissen wir, dass dieser König dem Kloster der Abyssinier zu Jerusalem Geschenke machte. S. Ludolf's Commentar. S. 301 und Bruce a. a. O. S. 105.

Die dritte Anmerkung, geschrieben in den Tagen des Königes Baeda Marjam, zählt die dem Kloster von verschiedenen Individuen gemachten Geschenke auf. — Baeda-Marjam regierte von 1468—1478.

IV. Das Evangelium Johannis. 143 Blätter. 16. Die letzten achtzehn Blätter sind sehr vom Feuer beschädigt.

V. Dasselbe Evangelium. 149 Blätter. 24.

VI. a) Gebete und Lobpreisungen Maria's; b) das hohe Lied Salomo's. 16 Blätter. 24.

VII. Erhebungen und Gebete. 36 Blätter. kl. Folio.

So besitzen denn zwei Bibliotheken St. Petersburgs, die öffentliche Kaiserliche, und die des Institutes für morgenländische Sprachen, zwölf Aethiopische Handschriften. Ein vereiniger Catalog derselben, ausgestattet mit passenden Auszügen und Vergleichen der in ihnen enthaltenen Texte der biblischen Bücher mit den gedruckten Ausgaben würde in vieler Hinsicht eben so wünschenswerth als interessant und lehrreich sein. Die Zukunft wird auch diesen Wunsch einmal erfüllt sehen — und Russland wird im allgemeinen Interesse des morgenländischen Sprachstudiums auch zur Beförderung der Kenntniss der Aethiopischen Literatur sich rühmen können eben sowohl beigetragen zu haben als Deutschland, England, Italien und Frankreich.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

5. EXPÉDITION A NOVAIA-ZEMLIA ET EN LAPONIE.

Tableau physique des contrées visitées; par M. BAER
(lu le 5 novembre 1857).

Second article.

Constitution géognostique de Nowaja-Zemlia.

Nowaja-Semlja ist ganz felsig und — wenigstens an der westlichen Küste von zahlreichen Klippen umgeben, welche theils unter dem Spiegel des Meeres bleiben,

theils aus demselben hervorragend (*). Die Südspitze, welche wir nicht selbst gesehen haben, soll flach seyn. Weiter nach Norden erheben sich Berge. An der Nechwatowa, die in den Kostin-Schar sich ergiesst, sahen wir, so weit wir vordrangen, und so weit das Auge von den höchsten Spitzen reichte, die ganze Ebene mit isolirten Felskammen von mittelmässiger Höhe besetzt, denn keiner mochte 2000 Fuss erreichen. Weiter nach Norden werden diese Erhebungen viel ansehnlicher, sowohl in Bezug auf die Höhe, als auf die Ausdehnung, und um die, unter dem Namen Matotschkin-Schar bekannte Meerenge drängen sie sich so zusammen, dass man keine vorherrschende Ebene erkennt, sondern, mit Ausnahme eines schmalen Küsten-Saumes nach Westen und eines breiten nach Osten, nur Berge und Thäler unterscheidet. Die höchsten Gipfel sind hier sehr unregelmässig vertheilt. Von den westlichen Bergen hat Herr Ziwolka die Höhe der ansehnlichsten trigonometrisch gemessen, und den Mitjuschew-Kamenj 3200 Fuss russ. Mass hoch gefunden. Er liegt nördlich von der Westmündung der Meerenge an der Silberbucht und gewährt einen um so majestätischen Anblick, als er dicht an der Küste sich erhebt. Höher ist ein anderer Berg (3475 Fuss russ.) der im ersten Drittheile des Schar an dessen Südküste liegt, am höchsten aber dürfte ein Berg seyn, der südlich von der Ostmündung sich befindet, von der Westküste nicht sichtbar ist, aber alle umstehenden Berge bedeutend überragt und auch durch seine Masse und seinen breiten kuppenförmigen Gipfel imponirt. Er ist nicht gemessen, da wir fast zufällig und ohne Mess-Instrumente in seine Nähe kamen, und eine Rückkehr zu ihm der ohnehin durch das späte Aufgehen des Eises in der Meerenge verzögerte Aufenthalt in derselben nicht erlaubte; — doch glaube ich, so weit man sich auf eine Schätzung in diesen Gegenden, wo fast alles Maass verloren geht, verlassen kann, dass er auf mehr als 4000 Fuss sich erhebt. Der grossartige Anblick dieser im Allgemeinen schroffen Felsen wird noch erhöht durch die blendend-weißen Schnee-Massen, welche theils ganze Bergflächen bedecken, theils in breiten Streifen vom Gipfel bis zum Fusse sich herabziehen und das dunkelgefärbte Gestein bei heller Luft fast schwarz erscheinen lassen. An manchen Stellen ist der Thonschiefer, auch in isolirten Stücken betrachtet, so schwarz, dass er von unsern Geognosten wiederholt auf Kohlengehalt geprüft wurde. Die Mitte von Nowaja-Semlja gewährt also ziemlich dieselbe

(*) Wie bei Spitzbergen.

Ansicht, wie die Westküste von Spitzbergen ("). Nur mögen die Berge in dem zuletzt genannten Lande mehr noch in scharfe Spitzen auslaufen, während in Nowaja-Semlja langgezogene Kämme oder nicht ausgedehnte Kuppen vorherrschend sind, obgleich die kegelförmigen Spitzen auch nicht ganz fehlen. So erklärte auch ein Mann, der früher in Spitzbergen überwintert hatte und jetzt bei uns in Diensten stand, dass dort die Berge spitzer seyen.

Weiter nach Norden setzen sich die Berge nach den Beobachtungen des Adm. Lütke und denen, welche Herr Ziwolka auf seiner ersten Reise gemacht hat, an der Westküste noch fort, doch mit abnehmender Höhe und mit veränderter Richtung der Thäler, welche nach der Küste auslaufen und Glätscher enthalten. Die Ostküste ist im Allgemeinen flach.

Von der geognostischen Beschaffenheit des Landes hat Herr Lehmann folgenden Umriss entworfen:

„Das Felsgebäude von Nowaja-Semlja wird hauptsächlich von der grossen Thonschiefer-Formation gebildet, die schon so oft und so gründlich in der alten Welt beobachtet und beschrieben worden ist. Alle Erscheinungen, die es aufweist, lassen es als der Uebergangsfrist angehörig erkennen. Fortwährend treten die dieser Formation zukommenden Glieder mit verändertem Ansehen und wechselnden Gemengtheilen auf, meist ganz allmähliche Uebergänge zeigend. Allein wo diese Glieder mehr selbstständig erscheinen, da ist die Begränzung stets scharf oder die Aenderung des Gesteins wird durch Conglomerate vermittelt“.

„Die Berggestalten sind, je nach den Felsarten die sie zusammensetzen, verschieden. Thon- und Talkschiefer, die meist die Hauptrolle spielen, steigen mitunter zu einer beträchtlichen Höhe empor, mit fast immer gerundeten, dabei gedehnten Rücken. Die Füsse der einzelnen Höhen verbinden sich durch mässige Verflachungen und Lehen oder durch niedrige Sättel. Die Seiten der Berge aber, sind immer durch mehrere vom Scheitel herablaufende Einschnitte getheilt, die meistens ewigen Schnee beherbergen, und für die kurze Sommerzeit zu Betten beständiger Wasserriesse werden, an deren Rändern die Alpenflor am kräftigsten gedeiht. Die körnigen Gebirgsarten hingegen zeigen auch hier schroffe, nach mehreren Richtungen hin zerrissene Wände oder drohende überhängende Hörner“.

„Scharfe Felsenblöcke, von den Gipfeln herabgestürzt, bedecken die Gehänge und verbieten oft ein weiteres

Erklimmen. Ueberhaupt weiss hier kein Stein der Verwitterung zu widerstehen; die natürliche Folge so nasser Sommer und so strengen Winterfroster“.

„Es folgen nun vorläufig, in aller Kürze, die wesentlichsten von uns auf Nowaja-Semlja beobachteten Glieder dieser Formation“:

„Thonschiefer. Er ist keiner Gegend des Eilandes fremd; am selbstständigsten erscheint er jedoch an der östlichen Abdachung desselben; hier zeigt er sich am reinsten; hier erlangen seine Schichten die grösste Mächtigkeit, weite Strecken einnehmend. Das Streichen (h. 11—12) bleibt sich in den Bergen um Matotschkin-Schar stets gleich, doch nicht so die Richtung des Fallens; diese ist im westlichen Theile um Matotschkin-Schar östlich; im östlichen hingegen meist westlich. Hier ist ein Einschiessen unter 60 bis 70° vorherrschend. Anders verhält sich aber der Thonschiefer, welcher in einer Ausweitung der Nechwatowa eine Insel bildet: er streicht h. 9—10 und fällt nach NO. Das hat er mit fast allen Felsarten der Umgegend von Kostin-Schar gemein. Mächtige Gänge und Adern weissen Quarzes durchsetzen diese Felsart“.

„Ein eigenthümlicher Thonschiefer erfüllt mit Quarzkörnchen, und kleinen, metallisch glänzenden Glimmertalk-Schüppchen, tritt nicht weit von den Gestaden des Karischen Meeres aus dem reinen Thonschiefer hervor, von dem er häufig grosse Gallen und Knollen umschliesst. Das Ansehn dieser Felsart ist im Grossen wie im Kleinen überaus geflochten; in ihren Quarzgängen haben sich oft schöne Bergkrystalldrusen mit Kalkspath-Skalenoedern ausgeschieden“.

„Talkschiefer beherrscht vornehmlich die westlichen Berge um Matotschkin-Schar und setzt sie ganz allein zusammen oder wechselt mit Thonschiefern, die hier wohl nie frei von Talkgehalt sind. Er ist der Metallbringer des Eilandes, denn nur selten stösst man auf Schichten, die nicht Eisenkieskrystalle in reichlicher Menge enthielten. Auch den Talkschiefer durchziehen Quarzgänge mit ihren Schwärmern, und untergeordnete Lager weissen, späthigen Kalkes setzen in ihm auf. Häufig findet man den Eisenkies durch atmosphärische Einflüsse in Brauneisen umgewandelt oder ganz aufgelöst und im letzten Falle erfüllen leere hexaedrische Räume die Schichten und scheinen den Zusammensturz ganzer Felsmassen zu verursachen. (So in der Mitte von Matotschkin-Schar bei Топя Чааю.) Fallen und Streichen hat der Talkschiefer mit dem Thonschiefer gemein“.

(*) Scoresby-Account of the arctic regions Vol. I. p. 94, 110.

„Ein metallisch-glänzender Talkschiefer, an der Silberbucht, wird nach dem Tage zu durch langes Einwirken des Schneewassers äusserst mürbe und zerfällt dann bald in ein feines Pulver, das beim ersten Blick eine auffallende Aehnlichkeit mit Silberstaub hat. Diesem Umstande verdankt die Bucht wohl ihren Namen“.

„Ein *Protozyne-artiges* Gestein erhebt sich als Mitjuschew Kamenj über 3000 Fuss hoch, am nordwestlichen Gestade der Silberbucht und unterscheidet sich durch seine schroffen, gezackten Gipfel, die, wiewohl zerrissen und zerklüftet, doch eine Art geregelter Schichtung zeigen von den ihn umgebenden Talkschieferbergen“.

„Grauer Quarzfels. Ich sah ihn nur auf den Rücken der Berge am rechten Ufer der Matotschka selbstständig auftreten. Hier zeigt er stets einen geregelten Schichten-Parallelismus mit den angrenzenden Schiefen. Seiner ganzen Natur nach erscheint dieser graue Quarz als ein geognostisches Aequivalent des Thonschiefers. Weisse Quarzadern von geringer Mächtigkeit durchschwärmen ihn häufig. Er fällt nach O, unter 50 bis 60°“.

„Grauer, versteinungsloser Kalk, bildet oft genug im ganzen Durchschnitt der Insel von W—O untergeordnete Lager oder vielmehr Schichten zwischen den Thon- und Talkschiefern und geht in sie über. Nur um Kostin-Schar ist er die herrschende Felsart. Hier durchsetzen ihn Gänge weissen, späthigen Kalkes von oft bedeutender Mächtigkeit. Häufig sah ich ihn hier dunkelgraue Thon-Knollen und Nüsse umschliessen. Er hat um Kostin-Schar ein nordöstliches Einschiessen“.

„Schwarzer Orthoceratiten-Kalk. Auch hier auf Nowaja-Semlja bewährt sich jene interessante Erscheinung, die, zuerst in Norwegen durch die Herren v. Buch und Hausmann ans Licht gestellt, dem Neptunismus den Stab brach:

Porphyr in mächtigen Bergen auf versteinungsvollem Kalkstein gelagert“.

„Auch hier offenbaren sich alle Lagerungsverhältnisse mit einer Deutlichkeit, die über die Natur derselben keinen Zweifel zulässt“.

„Um ein Bild zu entwerfen, von der Stelle, die hier der schwarze Kalk unter den anderen Gliedern der Formation einnimmt, will ich jetzt in gedrängtester Kürze von der Mündung der Nechwatowa hinaufsteigen nach ihren Quellen hin, d. h. der Reihe nach von den liegenden zu den hangenden Felsarten übergehen“.

„Als unterstes Glied der Formation herrscht an Kostin-Schar ein grauer, meist recht dunkler, versteinungsloser Kalkstein; bisweilen stellen sich in ihm dünne Thonschiefer-Schichten ein. Nun folgt eine Breccie in

der ein grauer, etwas körniger Kalk als Teig kleine Thonschiefertrümmer umschliesst. Darauf tritt der Thonschiefer frei hervor, in der Nechwatowa eine Insel zusammensetzend. Auf diesem Thonschiefer ruht der Orthoceratitenkalk. Die fossilen Ueberreste dieses Kalkes liegen in seinen Schichten oder Blättern, in grosser Fülle, in verschiedenen Richtungen durcheinander. Es sind dieselben Orthoceratiten, die Herr v. Buch aus der Umgegend von Christiania beschreibt. Minder häufig finden sich zwischen diesen, plattgedrückte *Bellerophoniten*, ferner *Enkrinitenstängel*, *Pectiniten*, *Terebratuliten*, *Turriliten*, *Milliporiten*, *Tubiporiten* u. s. w. Meist erscheinen diese Reste zertrümmert und der eine gleichsam in den andern eingekeilt, so dass ich nur wenige Stücke herausarbeiten konnte, die nichts zu wünschen übrig lassen“.

„Mandelstein bricht einige Werst südwestlich von der Mündung der Nechwatowa, mässige Berge bildend. Seine vielen Blasenräume enthalten Mandeln und Linsen von Quarz, concentrisch schaligem Chalcedon, krystallinischem Kalk, schwarzem Thonschiefer u. s. w. Die Gebirgsart verliert sich nach S unter ihrem eigenen Schutte, der durch seinen ochrigen Ueberzug diesen Mandelstein als höchst eisenschüssig erweist“.

„Augitporphyr. Er tritt in bedeutenden Felsmassen etwa 30 Werst nordöstlich von der Mündung der Nechwatowa auf, wo er jenen schwarzen Orthoceratitenkalk zu überaufen scheint und wenigstens hier das Centrum der Insel beherrscht. — Auch in der Mitte von Matotschkin-Schar, gegenüber Topa ЧАДО, bricht ein körniges, ungeschichtetes Gestein, das, überaus verwittert, nicht alle Gemengtheile deutlich erkennen lässt, das ich aber nach späterer, näherer Untersuchung gleichfalls den Augitporphyren glaube beizählen zu müssen“.

„Es war meine Hauptaufgabe, auszumitteln, ob das Gebirge auf Nowaja-Semlja eine Fortsetzung des Urals sei, oder nicht; die Lösung derselben danke ich einem ausserordentlichen Zusammentreffen“.

„Herr Al. Schrenk durchreiste in diesem Jahre auf Veranlassung und im Dienste des Kaiserlichen Botanischen Gartens die Samojeden-Tundra des Archangelschen Gouvernements; er drang bis zum Ural vor, untersuchte denselben hier geognostisch und verfolgte die nördlichsten Ausläufer dieses Gebirges bis nach Waigatsch hin. Hier auf Waigatsch herrscht, nach Schrenks gütiger Mittheilung derselbe graue, versteinungslose Kalkstein, der Kostin-Schar umgiebt und von hier nach der Südspitze von Nowaja-Semlja fortsetzt, ohne sich bedeutend über den Meeresspiegel

zu erheben. Es gleichen nicht nur die um Kostin-Schar geschlagenen Belegstücke denen von Waigatsch auffallend, sondern es stimmen auch die anderen geognostischen Verhältnisse vollkommen mit einander überein“.

Ich füge nur noch hinzu, dass an mehreren Stellen der Küste Steinkohlen gefunden sind. Auf unserer Expedition wurden sie in der Silberbucht und an der Westmündung von Matotschkin-Schar aufgefunden. Andere haben Steinkohlen an der Ungenannten Bay und wahrscheinlich noch an andern Punkten gesammelt, denn auch ältere Nachrichten erwähnen ihrer schon. (Vergl. *Менехина нымемембия* Ч. IV. см. 170.). Ueberall scheint er nur von der See ausgeworfen zu seyn. Da nun nach Scoresby in Spitzbergen Steinkohlen vorkommen, von denen die Holländer ehemals Vorräthe mitzunehmen pflegten (*Sc. Account I. p. 149.*) und deren Lager also wohl dicht an der Küste seyn muss, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass die an den Ufern von Nowaja-Semlja vereinzelt gefundenen Stücke von dort ihren Ursprung hatten. In Ost-Grönland, wo Jameson zahlreiche Steinkohlen-Lager vermuthet (*Scor. Tagebuch einer Reise auf den Wallfischfang, übersetzt von Kries S. 584.*), mögen sie noch häufiger vorkommen. Möglich allerdings, dass es noch einen nähern Fundort giebt, denn Sujew fand an den Ufern des Karischen Meeres, nahe an der Mündung der Kara „grosse Stücken Steinkohle, welche die See gerollt hatte“ (*Pallas Reise III Abth. 1. S. 50.*) und bei der hier herrschenden westlichen Strömung hat es wenig Wahrscheinlichkeit, dass diese Stücke aus Spitzbergen oder gar aus Ost-Grönland kamen. An der Küste des letztern Landes geht überdiess die Strömung nach Südwesten.

Schon die äussere Form und die Lage von Nowaja-Semlja in Verbindung mit der Insel Waigatsch, nöthigen fast zu der Ueberzeugung, dass diese ganze Inselgruppe eine Fortsetzung des Urals sei. Es war daher sehr auffallend, dass Herr Ludlow, der einzige Geognost, der bisher Nowaja-Semlja besucht hatte, als Resultat seiner Beobachtungen die Behauptung aufstellte, dieses Land dürfe nicht als Fortsetzung des genannten Gebirges betrachtet werden. Um so erfreulicher ist es, dass es den vereinten Bemühungen der Herren Lehmann und Schrenk gelungen ist, den Zusammenhang vollständig nachzuweisen, auf welchen man schon aus den dürftigen Nachrichten von Sujew über das Nordende des Urals schliessen konnte. Auch lassen

zahlreiche Klippen zwischen Waigatsch(*) und Nowaja-Semlja und das hier gewöhnliche Anhalten des nach Westen bewegten Eises vom Karischen Meere vermuthen, dass unter dem Niveau des Meeres ein Höhenzug durch diese breite Strasse geht. Tiefer ist die Iugrische Strasse durchgerissen, aus der wir zahlreiche Sondirungen besitzen (*Амке ным. нымем. Ч. II.*) die aber trotz ihrer Enge und Krümmung viel seltener vom Eise verstopft wird.

Aber auch das fernere Spitzbergen scheint in seiner geognostischen Beschaffenheit mit Nowaja-Semlja viele Verwandtschaft zu haben. Hierfür spricht nicht nur das sehr ähnliche Ansehn der Felsen, sondern auch die kurze Nachricht über die von Scoresby mitgebrachten durch Jameson bestimmten Felsproben. (*Account of the arctic regions Vol. I. Append. p. 76.*) Ost-Grönland scheint von Spitzbergen mehr verschieden, als dieses von Nowaja-Semlja. Zwar liegt Spitzbergen bedeutend nach Westen und die Richtung des Urals ist vorherrschend die des Meridians. Allein auffallend bleibt es immer, dass da, wo sich die Bergzüge, die an der Westküste von Nowaja-Semlja nach Norden laufen, entschieden senken, — um Lütke's Cap Nassau, das Eis sich fast regelmässig anhäuft. Hier fand Lütke auf beiden Reisen, in welchen er weit nach Norden vordrang, das Eis anstehend. Dieser Punkt scheint es auch zu seyn, den die alten Nachrichten unserer Wallrossfänger als den gewöhnlich unüberwindlichen bezeichnen. Man erinnert sich, dass mehrere der frühern Versuche, eine nordöstliche Durchfahrt zu finden, aufgegeben werden mussten, weil man eine fortlaufende Eismauer zwischen Spitzbergen und Nowaja-Semlja fand (*Hudson, van Hoorne, Wood*). Vlaming, der einzige der ausser Barentz und Heemskerk weiter nach Osten vorzudringen das Glück hatte, fand 70 Meilen von den Oranien-Inseln, (die nach unserer Vermuthung mit Lütke's Barentz-Inseln übereinstimmen,) nur 4—5 Klafter Tiefe und vermuthet Land in der Nähe. Ich erinnere an diese Umstände um zu zeigen, dass es möglich ist, dass ein gesenkter Höhenzug auch hier unter dem Meeres-Spiegel nach Spitzbergen verläuft. Die Veränderung in der Richtung der Berge und Thäler, die im Norden nicht mehr dem Meridiane parallel ist, scheint ebenfalls eine Veränderung in der Richtung des gesamten Ge-

(*) Ich muss mich auf Scoresby berufen, da es mir zur Zeit noch unbekannt ist, ob und wo Keillau, der Spitzbergen besucht hat, seine geognostischen Beobachtungen hat erscheinen lassen.

birgszuges anzudeuten. Ist es eine unterseeische Fortsetzung des Urals, welche das Wasserbecken südlich von Spitzbergen von dem Hauptandrang der Eismassen aus dem nord-sibirischen Eismeere sichert und nur gebrochene Massen durchgehen lässt, so ist der Ural der grösste Wohlthäter Europa's, das er gegen die klimatischen Einflüsse Sibiriens bewahrt. Nur unter diesen Verhältnissen kann ich mir den Einfluss des Golph-Stroms gross genug denken um Spitzbergen so weit zu erwärmen, als wir es in der That erwärmt finden.

M U S E E S.

1. MANUSCRIT TURC OFFERT AU MUSÉE ASIATIQUE DE L'ACADÉMIE.

Parmi les ouvrages offerts à l'Académie en août de cette année, et dont nous avons donné le catalogue dans les No. 5. 6. 7. de ce Bulletin, se trouve entr'autres sous le No. 172. un manuscrit turc intitulé: Feslike par Hadji-Khalfa. Ce manuscrit a été offert en don à l'Académie par M. de Bouteneff, Envoyé extraordinaire de S. M. l'Empereur près la Porte Ottomane, et comme il forme une acquisition assez importante de notre Musée asiatique, nous avons jugé convenable de mettre sous les yeux de nos lecteurs le rapport que M. Frähn a adressée à ce sujet à l'Académie.

Unser Gesandte an der Pforte, Herr Geheime Rath v. Butenew, hat mich beauftragt, der Akademie das begehende Türkische Manuscript als ein Zeichen seiner besonderen Hochachtung zu überreichen. Hr. v. Butenew hat, wie die Conferenz aus dem angeschlossenen Schreiben desselben erschen wird, die Güte gehabt, es in Constantinopel ankaufen zu lassen, sobald er eisehen hatte, dass es eines von den Manuscripten sey, nach denen ich daselbst suchen liess. Zwar ist das vorliegende nicht eben dasjenige, warum es mir namentlich zu thun war, wenn es gleich, wie jenes, den Titel Feslike d. i. Inbegriff (der Geschichte) führt. Es giebt nämlich von Hadschy Chalfa zwei Werke dieses Titels; das, was ich suchte, ist ein universalhistorisches, das jedoch leider noch immer nicht wieder aufgefunden worden. Aber auch das vorliegende, das uns die Gewogenheit Sr. Excellenz verehrt, ist ein höchst schätzbares Werk; es ist des genannten Autor's Geschichte der Türken, die mit dem J. Chr. 1591 beginnt und mit 1654 endigt, eins der besten Türkischen Geschichtswerke und eine

der Hauptquellen, welche der Türkische Reichshistoriograph Naima benutzte. Der Codex selbst ist v. J. 1675 und von einer sehr leserlichen Hand. Dem Asiatischen Museum kann diese zweite Accession, welche demselben von Seiten des Herrn Gesandten v. Butenew zu Theil geworden, nicht anders als höchst willkommen seyn.

OUVRAGES OFFERTS.

NOVEMBRE.

104. Franz der Erste Kaiser von Oesterreich, geehrt im Tode wie im Leben von Dr. E. A. Zipser. Stuttgart 1836. 8. 105. Hronka, podtatranská zabavnice — wedenjm Karla Kuzmányho. Cjlu I. sw. III. Bustrici 1836. 8. 106. 20 dissertations de l'Université royale de Tubingue. 107. Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino. T. XXXIX. Torino 1836. 4. 108. Annales des mines. III. Série T. XI. 1^{er} liv. et 8^e liv. Paris 1837. 109. Novas observationes in quosdam numeros Abbasidarum aliosque cuficos, sive editos sive anecdotos — digessit Joannes Antonius Arri. Augustae Taurinorum 1835. 4. 110. Longini quae supersunt Graece. — disposuit et concinnavit A. E. Egger. Parisiis 1837. 8. 111. Trattato delle febbri biliose di Dominico Meli — nuova edizione — Milano 1837. 4. 112. Hen-

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 1 décembre. Matériaux pour servir à l'histoire des étoiles filantes, p. M. Frähn.

Catalogue des tribus afghanes, p. M. Dorn.

Note sur les fonctions exponentielles, p. M. Ostrogradsky.

Note sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques, p. Le même.

Note sur le calcul des variations, p. Le même.

Analyse de l'ouvrage de M. Erichson intitulé „Die Käfer der Mark Brandenburg“, p. M. Brandt.

Notice sur un puits creusé à Yakoutsck, p. M. Helmersen

Séance du 8. décembre. Rapport sur l'état du Musée zoologique et les objets dont il a été enrichi en 1837, par M. Brandt.

Description d'un manomètre perfectionné pour mesurer la pression de l'air dans les machines à souffler, par M. Nordenskiöld.

Rapport sur la découverte de l'organe de la voix du papillon à tête morte (Sphynx ou Acherontia Atropos), par M. Nordmann.

Emis le 14 décembre 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 1/2 écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 13. *Sur deux combinaisons cristallisées du silicate de soude avec de l'eau.* FRITZSCHE. 14. *Sur le siège de l'organe de la voix du papillon à tête de mort.* NORDMANN. — **ANALYSES.** 2. *Analyse du l'ouvrage de M. Erichson, intitulé: Die Käfer der Mark Brandenburg.* BRANDT. — **VOYAGES SCIENTIFIQUES.** 6. *Expedition à Norala-Zemlia et en Laponie. Tableau physique.* BAER. *Troisième article.*

NOTES.

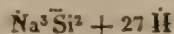
13. UEBER ZWEI KRYSTALLISIRTE VERBINDUNGEN
DES KIESELSAUREN NATRONS MIT WASSER;
VON J. FRITZSCHE (lu le 27 octobre 1837)
(Theilweise bereits 1835 in der Versammlung der Naturforscher
zu Bonn vorgetragen.)

Löst man in einer Aetznatronflüssigkeit eben so viel Kieselerde auf, als sie wasserfreies Natron enthält, so erhält man eine Flüssigkeit, welche sich fast gänzlich in Krystalle umwandeln lässt. War sie concentrirt, so gesteht sie nach einigen Tagen gänzlich zu einer krystallinischen Masse, während sie in etwas verdünnterem Zustande entweder halbkugelförmige, strahlig krystallinische Massen oder auch Rinden von mehr oder weniger deutlich erkennbaren Krystallen absetzt. Bei der Bereitung der Verbindung im Grossen gelang es mir, vollkommen ausgebildete Krystalle von der Grösse einer Erbse mit hinlänglich glatten Flächen zu erhalten, und diese benutzte ich sowohl zur Analyse, als auch zur Bestimmung der Krystallform.

Die Analyse stellte ich auf die gewöhnliche Weise durch Zersetzung mittelst Salzsäure und Bestimmung der erhaltenen Kieselerde und des Chlornatriums an.

0,668 Gramm der zerriebenen und zwischen Löschpapier von aller Feuchtigkeit möglichst befreiten Krystalle gaben 0,144 Kieselerde und 0,275 Chlornatrium,

welche 0,146 Natron entsprechen. Der Wassergehalt aus dem Verluste berechnet beträgt demnach auf 0,668 Salz 0,378 oder 56,59 p. C.; durch Glühen ganzer Krystalle, welche wahrscheinlich noch etwas Flüssigkeit eingeschlossen enthielten, erhielt ich auf 0,912 einen Verlust von 0,522, was 57,23 p. C. Wasser entspricht. Die gefundene Zusammensetzung entspricht fast ganz genau der Formel



und ist demnach als die richtige zu betrachten.

Gefunden. Berechnet.

| | | | |
|-----|--------|--------|---|
| Na. | 21,86. | 21,86. | } = Na ³ Si ² + 27 H. |
| Si | 21,55. | 21,52. | |
| H | 56,59 | 56,62. | |
| | 100,00 | 100,00 | |

Setzt man dieses Salz der atmosphärischen Luft aus, so verändert es sich nur durch Anziehen von Kohlensäure, zerfließt aber nicht. Unter einer Glocke mit Schwefelsäure, verwittert es mit Beibehaltung der Form bald auf der Oberfläche und nach langem Liegen auch bis in die Mitte des Krystalles. Bis zu einer Temperatur von + 40° erhitzt, schmilzt es und bildet eine syrupdicke Flüssigkeit, welche beim Erkalten nicht sogleich wieder fest wird, sondern Tage lang ihre flüssige Form beibehält.

Zur Bestimmung der Krystallform dieses Salzes nahm ich mit Vergnügen das Anerbieten des Herrn von Nor-

denskiöld an, dieselbe zu übernehmen, und seine, mir zum Behufe der Publication gütigst gemachten Mittheilungen sind es, welche hier folgen.

Die Form des Salzes gehört dem prismatischen Systeme an. Fig. 1 stellt einen Krystall mit gleichmässig entwickelten Flächen in verticaler und Fig. 2 in horizontaler Projection dar; Fig. 3 zeigt die horizontale Projection eines Krystalles mit ungleichmässig entwickelten Flächen p , an welchem ausserdem noch zwei Flächen s gänzlich fehlen, und Fig. 4 die verticale Zeichnung eines Krystalles, welcher durch die sehr grosse Ausdehnung der Flächen m eine platte, tafelförmige Form bekommen hat, und woran sich noch eine neue Fläche r findet.

Die Neigungen der Flächen ergeben sich:

$$m : n = 90^\circ$$

$$p' : p'' = 146^\circ 15'$$

$$p'' : p''' = 130^\circ 10'$$

$$p' : p''' = 118^\circ 4' \text{ nach einer Reihe von Messungen,} \\ \text{aber} = 117^\circ 36' \text{ nach einer anderen Reihe.}$$

Setzt man nach diesen Messungen

$$p' : p'' = x = 146^\circ 15'$$

$$p'' : p''' = y = 130^\circ 10' \text{ so ist}$$

$$z = 61^\circ 32'.$$

Darnach wäre $p' : p''' = 118^\circ 28'$ und dies differirt von der ersten Reihe Messungen um $24'$, von der zweiten dagegen um $52'$.

Wenn die Flächen p die Grundform des Krystalles sind, so betragen ihre Winkel

$$= 146^\circ 15'; 130^\circ 10'; 61^\circ 32'; \text{ und die Axen}$$

$a : b : c = 1 : 2.960 : 2.059$ (wenn man mit a die senkrechte, und mit b, c die horizontalen Axen bezeichnet). Bemerkenswerth ist es, dass sich die Axen ganz nahe wie $1 : 2 : 3$ verhalten.

Die übrigen Flächen sind demnach folgendermaassen zu bezeichnen:

$$m = (\infty a : \infty b : c)$$

$$n = (\infty a : b : \infty c)$$

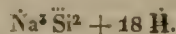
$$r = (a : \frac{1}{2}b : \infty c)$$

$$s = (a : \frac{1}{4}b : \frac{1}{2}c).$$

Unter Umständen, welche ich noch nicht genau ermittelt habe, bildet sich noch eine andere Verbindung des zweidrittel-kieselsauren Natrons mit Wasser; ich erhielt sie bei der Darstellung des obigen Salzes im Grossen einmal als kugelige Massen, welche auf ihrer ganzen Oberfläche mit Krystallen bedeckt waren. Die Form dieser deutlich erkennbaren Krystalle, welche jedoch zu Messungen nicht tauglich waren, gehört dem Systeme des Axinit an; die Eigenschaften des Salzes

habe ich wegen der geringen Menge reiner Krystalle, welche mir zu Gebote standen, noch nicht hinreichend genau ermitteln können. Bei der Analyse erhielt ich dasselbe Verhältniss zwischen Natron und Kieselerde wie bei obigem Salze, aber nur einen Wassergehalt von $47,0$ p. C.

$0,500$ Grm. geben nämlich $0,151$ Kieselerde und $0,253$ Chlornatrium; es ergibt sich demnach für diese zweite Verbindung die Formel:



Gefunden. Berechnet.

| | | | |
|-----|---------|---------|---|
| Na. | 26,80. | 26,94. | } = $\text{Na}^2 \text{Si}^2 + 18 \text{H}$ |
| Si | 26,20. | 26,55. | |
| H. | 47,00. | 46,55. | |
| | 100,00. | 100,00. | |

Fig. 1.

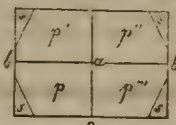


Fig. 2.

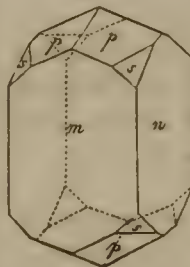


Fig. 3.

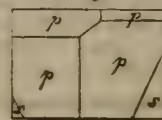
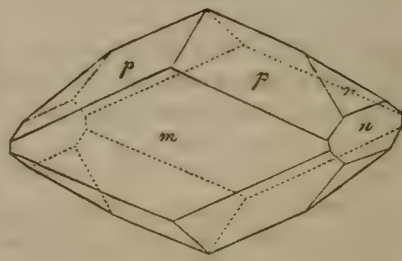


Fig. 4.



14. BERICHT AN DIE KAISERLICHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ÜBER DIE ENTDECKUNG DES STIMMAPPARATS BEI DEM TODTENKOPFSCHWÄRMER (SPHINX ODER ACHERONTIA ATROPOS); VON DR. ALEXANDER V. NORDMANN; (lu le 8. décembre 1837).

Zu den physiologischen Räthseln, welche bis jetzt noch nicht gelöst worden sind, gehört unter anderen bekanntlich auch der klagende, aber auch sehr gellende, Laut, eine Art Pfeifen, des in Europa überall mehr oder weniger häufig vorkommenden Todtenkopfschwärmers.

Das Factum ist in der That um so auffallender und sonderbarer, als es bis jetzt ganz isolirt da steht. Wir

haben nemlich unter den vielen hundertten ja tausenden von Schmetterlingen, nur eine einzige dieser Art vor uns, welche so weit die Erfahrung bis heute reicht, nur im Stande ist einen so merkbaren Laut von sich zu geben.

Es ist also gar nicht zu bewundern, dass diese interessante Erscheinung die Aufmerksamkeit so vieler Naturforscher auf sich gezogen hat. Warum aber das Räthsel noch nicht gelöst worden ist, hat wohl seinen Grund darin, dass die Herren Entomologen und Schmetterlingssammler ihrer Wissenschaft in der Regel kein physiologisches Interesse abzugewinnen im Stande sind, sondern sich nur begnügen, ihre Sammlungen zu vergrössern, und froh sind, wenn sie zu der Masse von Species noch eine oder mehrere neue Arten hinzufügen können. Der Schmetterling fehlt in keiner Sammlung, ist überall auch feil, wird aber den Physiologen vielleicht nur zufällig lebend in die Hände kommen.

Die fleissigste Zusammenstellung fremder und auch eigener Beobachtungen über die Stimmwerkzeuge der Insekten finden wir in dem, in physiologischer Hinsicht so reichhaltigen Handbuche der Entomologie meines Freundes H. Burmeister. Berlin 1832.

In Carus Zootomie, R. Wagners Physiologie und namentlich im Handbuche von Burmeister heisst es nun: „Schon Réaumur und Rossi kannten das klagende Geschrei dieses Schmetterlings und äusserten ihre Meinung über den Ursprung desselben dahin, dass es durch Reiben des Rüssels an den Tastern hervorgebracht werde.“

Später hat Passerini, nach Duponchel's Mittheilung (*), auch Beobachtungen hierüber angestellt, aus welchen sich ergibt, dass der Ton allerdings im Kopf seinen Sitz habe. Passerini will nämlich im Kopfe eine Höhle gefunden haben, welche mit einem sogenannten falschen Kanale des Rüssels in Verbindung stehe. Ferner sollen am Eingange dieses Kanals sich Muskeln vorfinden, welche sich abwechselnd heben und senken, und durch diese Bewegungen die Luft aus der Höhle treiben und in dieselbe wieder einströmen lassen. Um das Hervorbringen des Lauts noch annehmbarer zu machen, so spricht Passerini noch von einer feinen Haut zwischen den Augen und der Basis des Rüssels, von welcher Burmeister meint, dass sie wie ein Trommelfell fungire, und wenn man annehme, dass die Höhle unmittelbar an diese Haut stosse, durch die aus- und einströmende Luft in Schwingungen gesetzt werden könne.

Duponchel soll diese Haut auch bei *Sphinx convoluti* gefunden haben, welcher Schmetterling aber bekanntlich stumm ist.

Burmeister schliesst diesen Artikel damit: „So viel ist gewiss, der Todtenkopf lässt einen eigenthümlichen, klagenden Ton hören, welcher vermittelt eines im Kopfe befindlichen, besonderen Organs hervorgebracht wird.“

Hiemit wäre die Sache, wenn auch nicht auf eine ganz befriedigende Weise, — doch wenigstens vorläufig abgemacht.

Da nun Passerini sein Versprechen nicht gehalten, und seine Beobachtung selbst, so viel ich weiss, nicht bekannt gemacht hat, so freute ich mich sehr als zur Zeit meiner Anwesenheit im October 1836 in Suchum-Kalé in Awhasien, ein Todtenkopfschwärmer bei Nacht in mein Zimmer hineinfiel, und beim Anfassen den bekannten, sehr gellenden, aber rhythmisch sich wiederholenden, Laut von sich gab.

In der Voraussetzung, dass ich durch Autopsie Passerini's Beobachtung mir verständlicher machen würde, habe ich mir Mühe gegeben die Communication des Rüsselkanals mit der erwähnten Höhle zu finden. — Aber vergebens. — Der ächte Kanal des Rüssels führt in den Schlund und dann in den Magen. Was Passerini mit dem sogenannten unächtten Kanal versteht, begreife ich nicht, — auch weiss ich nicht was die Luft in dem Kanale zu thun hätte. Wenn Passerini's Beobachtung gegründet wäre, so müssten die Respirationsorgane bei diesem Schmetterling doppelt sein; denn Hinein- und Herausströmen der Luft aus einem Organe hiesse doch wohl athmen. Wozu wären denn die Tracheäen da?

Das Resultat meiner Untersuchung über den fraglichen Gegenstand erlaube ich mir, der Kaiserlichen Akademie ganz ergebenst vorzulegen.

Das Organ mit Hülfe dessen der Todtenkopfschwärmer den oft erwähnten lauten pfeifenden Ton hervorbringt, hat weder seinen Sitz im Kopf noch im Rüssel, sondern an den beiden untern Seiten des Hinterkörpers.

Am ersten Bauchsegment, gleich unterhalb des ersten Stigma's oder Luftloches, liegt nemlich eine etwa 4 Linien lange, oben breitere nach unten allmählig sich verschmälernde Falte, welche von den, des ersten Segmentes weniger und des zweiten mehr, hervorstehenden Rändern gebildet wird. Diese Spalte oder Vertiefung misst künstlich ausgebreitet, in der grössten Breite, beinahe eine halbe Linie. Von der Rückenseite des Schmetterlings wird diese Spalte von einer langen, schmalen,

(*) Annales des sciences naturelles Tom. 15. pag. 332. 1828.
Meusinger's Zeitschrift für die ang. Phys. 2 Bd. 4. Heft p. 442.

weissen und ovalen Membran, einem Trommelfell, bedeckt, welches gegenüber der Abtheilung des ersten Segmentes, wie es mir schien, einen Einschnitt oder eine Kerbe hat. Die innere, der Spalte zugekehrte Seite der Membran ist vollkommen nackt, die äussere Seite oder Fläche, mit Ausnahme nur eines Theiles des Randes, mit dem, den ganzen Körper des Schmetterlings bedeckenden, Pelz bekleidet.

Die obere Insertionsstelle dieser Membran geht weiter als die Spalte lang ist hinauf, und endigt, unterhalb der Einkerbung des letzten Fusspaares, mit einem kleinen, hervorstehenden und abgerundeten Zipfel. Die innere Höhlung der Spalte bekleidet, als Theil der allgemeinen Körperbekleidung, eine überaus feine, weisse, nakte und elastische Haut, und fungirt beim Herausströmen der Luft aus dem Luftloche als Resonanzboden, indem die Schwingungen des Trommelfells sich derselben mittheilen.

Ganz oben, in der Höhlung der Spalte, um das Luftloch, ist ein grosser Büschel langer und gelber Haare befestigt. Wird der Schmetterling nicht gereizt und geht das Respirationsgeschäft seinen richtigen Gang fort, so liegen diese Haare dicht neben einander in der Spalte, werden von dem Trommelfell bedeckt, und entgehen auf solche Art dem Auge des Beobachters. Sobald aber der Schmetterling berührt, an den Flügeln festgehalten wird, oder auch sonst sich beunruhigt fühlt, so wird zufolge seines Kraftaufwands sich loszumachen, die Luft aus dem Luftloche mit grösserer Gewalt herausgestossen, die Muskeln der Segmentabschnitte oder der Hinterleibsringe dehnen die Spalte aus und die erwähnten Haare erheben sich aus der Vertiefung und bilden jetzt, sich sträubend und von der hervorströmenden Luft in zitternde Bewegung gesetzt, zwei weit über die Oberfläche der Segmente hervorstehende Büschel von zierlicher, trichterförmiger Gestalt. Zugleich damit geräth das ebenfalls gespannte Trommelfell in Erschütterung und der pfeifende, gellende, Ton erklingt. Hört der Schwärmer auf auszuathmen, so verstummt der Laut, die Büschelhaare legen sich ganz regelmässig neben und aufeinander nieder, und werden von der sich schliessenden Spalte abermals völlig verdeckt.

Schneidet man den Hinterleib des Schmetterlings vorsichtig auf, so wird man zwei, von einer sehr dünnen Membran umgebener, Luftblasen gewahr, von denen je eine unmittelbar die innere Seite des Stigma's berührt, und einen grossen Theil des, von den beiden ersten Körperringen gebildeten, inneren Körperraumes ausfüllt.

Dass diese Luftblasen zur Verstärkung des Lautes dienen, ist wohl gewiss, auch spricht die Analogie dafür.

Somit wäre der Todtenkopfschwärmer mit einem Stimmapparat versehen, welcher dem der Singcicaden (*Tettigonia*) sehr nahe kommt. Wir haben daher jetzt nicht mehr nöthig, die Ursache des Lautes weder im Reiben des Rüssels, noch an der Basis des Rüssels zu suchen, und eine scheinbare Anomalie wäre somit aufgehoben.

ANALYSES.

2. DIE KÄFER DER MARK BRANDENBURG BESCHRIEBEN VON WILHELM FERD. ERICHSON. ERSTER BAND, ERSTE ABTH. BERLIN 1837. 8. (Analyse de MM. Baer et Brändt, rapporteur, lue le 1 décembre 1837.)

Der Nutzen der Abfassung einer Flora oder Fauna einer Gegend ist, wie man längst allgemein anerkannt hat, ein vielfacher. Man lernt dadurch nicht allein die pflanzlichen oder thierischen Producte derselben in quantitativer Beziehung kennen, sondern wird auch dadurch in den Stand gesetzt, ihren grössern oder geringern Reichthum, so wie ihre qualitative Beschaffenheit im Vergleich zu andern Ländern zu beurtheilen und daraus wieder manche Schlüsse über Klima, Temperatur u. s. f. zu thun. Ist nun gar der Verfasser mit ausgezeichneten und umfassenden Kenntnissen ausgerüstet und steht ihm ein grosses Material zur Vergleichung zu Gebot, so wird auch die Kenntniss der einzelnen organischen Formen selbst, eben so wie ihre wissenschaftliche Charakteristik und Eintheilung wesentlich gewinnen. Aus diesen Gesichtspunkten kann die Erscheinung der Flora oder Fauna eines Landes, besonders wenn sie noch wenig bekannt und vorher noch gar nicht bearbeitet ist, nur als eine erfreuliche Erscheinung begrüsst werden.

Dies gilt namentlich in jeder der angegebenen Beziehungen von der vorliegenden Arbeit des Hn. Erichson.

Berlin hatte zwar, seit dem lebhaften Erwachen der Cultur der Naturgeschichte, zu jeder Zeit mehr oder weniger ausgezeichnete Entomologen, die dem Sammeln oder der Untersuchung der einheimischen Insecten eine grössere oder geringere Musse schenkten; in den neuesten Zeiten hatte sich aber das Bestreben, die entomo-

logischen Objecte der Umgegend Berlins und einiger nahe gelegenen Orte zu sammeln, ganz besonders kund gethan.

Eine Menge junger Leute, und darunter vorzüglich Herr Erichson, brachten eine grosse Zahl Insecten, besonders Käferarten, zusammen, von denen sogar selbst die *Unica* in der Regel der überaus reichen entomologischen Sammlung der Königl. Universität zufließen.

Herr Erichson, als Gehülfe ihres berühmten Vorstehers, des Hn. Geheimeraths Klug, war daher ganz vorzüglich befähigt, bei seinen ausgezeichneten, von den Entomologen bereits gebührend anerkannten Kenntnissen, an die Bearbeitung einer Käferfauna der Mark zu gehen.

Bevor er jedoch dieselbe begann, verglich er die ehemalige Fabricius'sche Sammlung in Kiel und die von diesem gefeierten Entomologen oft erwähnte und bestimmte vormalige Lund-Schestedt'sche Sammlung in Kopenhagen, so dass es ihm möglich wurde, Aufschlüsse über viele dunkle oder bisher verkannte Fabricius'sche Arten zu geben.

In der ganzen vorliegenden Arbeit zeigt er sich als einen alle Objecte selbst genau prüfenden Naturforscher. Daher sind nicht bloss die Gattungen, sondern auch die Eintheilungen höherer Ordnung, wie namentlich die Familien mit ihren Unterabtheilungen nach eigenen Ansichten aufgestellt, wobei auf den Bau der Mundtheile ganz vorzüglich Rücksicht genommen ist; Merkmale, die um so mehr Aufmerksamkeit verdienen dürften, da sich darin sicher manche Beziehungen zur Lebensart finden. — Die von der Zahl der Tarsalglieder hergenommenen grossen Hauptabtheilungen werden mit vollem Grunde verworfen, da sie, streng genommen, nicht in der Natur begründet sind und manche natürliche Gruppen zu weit aus einander schieben. Dagegen aber sondert er, nach Latreille's Vorgange, die Käfer in Familien, und gruppirt dieselben nach eigenen Ansichten, wobei viele besser charakterisirt werden. Ausser den Charakteren findet man aber auch treffliche Erläuterungen über die Verwandtschaft derselben. Als Familiennamen wählte der Verf. sehr zweckmässig die Pluralendung des bekanntesten generischen Typus der Gruppe.

Im Ganzen werden in dem vorliegenden ersten Abschnitte der Arbeit, welcher etwa den fünften oder sechsten Theil des Unternehmens ausmachen dürfte, die Familien der Caraben, Dytiscen, Gyrinen, Hydrophiliden, Silphen und Pselaphen und aus der Familie der Staphylinen die Gruppe der Alaeocharen abgehandelt, die

zusammen 620 in der Mark vorkommende Arten enthalten (*).

Neue Gattungen finden sich nicht weniger als 16; — 31 doch wurden auch mehrere unhaltbare Gattungen vereint, wie z. B. *Bythinus* und *Ancephalus* Leach., ferner die von Zimmermann vorgeschlagenen Amarengattungen, eben so wie die Gattung *Platynus*, *Agonum* und *Anchomenes* als *Anchomenes*.

Neu aufgestellte Arten trifft man nicht weniger als 96 an; eine Zahl, die auf 620 Arten sehr beträchtlich zu nennen ist, da fast ein Sechstel der beschriebenen Arten als neu erscheinen, wovon die meisten (66) der schwierigen Abtheilung der Alaeocharen angehört, während man in der Familie der Carabici 5, der der Dytisci 4, der Gyrini 1, der Hydrophiliden 6 und der Silphen 14 als neu erkannte Formen findet.

Bei der formellen Beschreibung der Arten und Gattungen scheint dem Verfasser besonders der ausgezeichnete Gyllenhal als Muster vorgeschwebt zu haben, und man sieht mit Vergnügen, dass er seinem trefflichen Vorbilde nicht nachsteht.

Die deutschen Beschreibungen der Arten sind weder zu kurz noch zu lang, und alle vergleichungsweise zu den verwandten Arten entworfen. Von den in lateinischer Sprache abgefassten Familien-, Unterfamilien-, Gattungs- und Artcharakteren gilt dasselbe. Die, vielen Art- und Gattungsbeschreibungen beigefügten Bemerkungen über die Identität- oder Differenzverhältnisse mancher Typen liefern gleichfalls einen Beweis, mit welcher Umsicht der Verfasser seinen Gegenstand behandelt.

Die Arbeit des Herrn Erichson muss daher um so mehr willkommen sein, da ähnliche Leistungen nicht gerade zu den gewöhnlichen Erscheinungen der entomologischen Literatur der gegenwärtigen Zeit gehören, welche leider manche sogar unter der Form von Prachtwerken auftretende Producte enthält, die unter der Firma der Wissenschaftlichkeit als Fabrik- und Modeartikel auftreten.

(*) Nimmt man die von Erichson beschriebenen 620 Arten Käfer als ein Fünftel der ganzen Käfer-Fauna an, so würde die Zahl der Käferarten der Mark etwa der Zahl der dort wachsenden Pflanzenarten gleich kommen; da aber die dortige Flora weit besser als die Käferfauna untersucht ist, sich auch bei weitem leichter erforschen lässt, so dürfte wohl die Zahl der Käferarten, die der Pflanzenarten übertreffen.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

6. EXPÉDITION A NOVAÏA-ZEMLIA ET EN LAP-
PONIE.

Tableau physique des contrées visitées; par M. BAER
(lu le 3 novembre 1857).

Troisième article.

Végétation et climat de Novaïa-Zemlia.

Nowaja-Semlja ist auch in seinem flachen Theile von Lappland sehr verschieden, denn keine Tundern, in dem Sinne wie hier das Wort gebraucht wird, überziehen das Felsgebäude, weder trockne, noch nasse (*). Wohl trifft man einzelne Stellen, in welche der Fuss einsinkt — aber es ist entweder zäher, dunkelfarbiger Thon, aus der Zersetzung des Felsens gebildet und erst kürzlich zusammengeschwemmt, oder es sind seit längerer Zeit schon gebildete Anschwemmungen ähnlicher Art am Fusse der Berge, die ihrer geringen Neigung wegen das unaufhörlich zufließende Schnee- und Regenwasser nur langsam abfließen lassen und mit mehr braungelben als grünen *Cyperaceen* und spärlichem Moose besetzt sind. So sehr sie auch den Fuss des Wanderers durchnässen, so kann man doch dreist über sie weggehen, denn der feste Boden liegt nicht tief unter ihnen. Ueberhaupt ist Nowaja-Semlja noch immer in der Vorbereitung zur Bildung einer organischen Decke begriffen. Nirgends sahen wir in den von uns besuchten Gegenden eine zusammenhängende Grasdecke, die den Namen einer Wiese verdient hätte (**), nicht einmal

eine zusammenhängende dichte Moosdecke. Selbst die laubförmigen Flechten gedeihen nur kümmerlich (*) und sind von der frechen Ueppigkeit, die sie in Lappland zeigen, weit entfernt. Nur die krustenförmigen Lichenen überziehen jeden Block von Augitporphyr so, dass er wie buntfarbig bespritzt aussieht. Nicht ganz so reich besetzt ist der Kalk. An den Schieferen sieht man diesen Ueberzug vielleicht deswegen selten, weil die angegriffenen Flächen bald abblättern. Das Einzige, was an die Lappländischen Tundern erinnert, ist der zusammenhängende falbe Rasen, mit dem *Dryas octopetala* trockne Bergabhänge, die von Felsenschutt gebildet sind, überzieht. Dieser Ueberzug ist aber nur einen Zoll dick und lässt sich wie eine Perücke abziehen. Die genannte Pflanze ist die einzige wahrhaft gesellige in Nowaja-Semlja. Dass der Stempel Mittel-Europäischer Wüsten, das Heidekraut, fehlen würde, liess sich erwarten, denn es ist schon im Russischen Theile von Lappland ungesellig. Aber, dass auch der traurige Schmuck Lappländischer Höhen, *Empetrum nigrum*, *Arbutus alpina* und die freundlichen Zierden von *Azalea procumbens*, *Diapensia lapponica* und *Betula nana* ganz fehlen, hat mich überrascht. *Ledum palustre*, *Rubus Chamaemorus*, *Cornus suecica*, die so äusserst gemein in Lappland sind, fehlen auch, da der hiesige Boden es nie zu einer Torfbildung bringt. Der Character der Nowaja-Semljaer Wüsten ist Abwesenheit der Vegetation, wenn man ganz einzeln stehende Individuen der Gattung *Draba* übersieht, die ihren deutschen Namen „Hungerblumen“ nirgends besser zu verdienen scheinen als hier.

Man pflegt den Boden Brasiliens und überhaupt derjenigen Länder, in welche Hacke und Pflug der Menschen noch nicht die Superfoetation getragen haben,

mich gewöhnt, jedes Braun, ja fast jede Abweichung von der gewöhnlichen Bodenfläche grün zu nennen. Nicht nur haben wir die mit trauernden Riedgräsern besetzten Stellen aus der Ferne für grün angesehen, sondern es ist uns auch begegnet, dass wir von dem Boote aus zuweilen an Stellen ausgesetzt zu werden verlangten, von denen wir aus der Ferne glaubten, dass sie eine ziemlich reiche Vegetation trügen und die bei näherer Besichtigung nur ein anders gefärbtes Gestein hatten. Erst als wir die Abhänge von Tri Ostrowa wieder sahen, erkannten wir, dass diese wahrhaft grün seyen. Lappland war uns ein südliches Land geworden.

(*) An dem geringen Gedeihen der laubförmigen Lichenen mag aber das gewöhnlichste Gestein Thon- und Talkschiefer mehr Antheil haben als das Klima; denn wo Kalk ansteht, sahen wir sie augenscheinlich besser gedeihen und ich vermurthe, dass sie an der Ostküste mehr wuchern als an der von uns mehr gesehenen Westküste.

(*) In Sibirien und, wie ich von Herrn Schrenk höre, schon am nördlichen Ural nennt man auch vegetationsleere Flächen Tundern.

(**) Man sagte mir, dass die mit dem Namen Gänseland (Гусиная земля) bezeichnete flache Gegend, die wir nur aus der Ferne gesehen, aber nicht betreten haben, mit längerem und dichterem Grase bedeckt sey, als wir es irgendwo gefunden haben. Diese Angabe hat an sich nichts Unmögliches, da Scoresby in Ost-Grönland unter 70° 28' Wiesen fand, die seiner Erklärung nach den Engländern nicht nachstehen. Ich würde nur, wenn im Gänselände die Grasdecke wirklich so dicht ist, daraus schliessen, dass es ein Vorland ist, in welches das Wasser aus einer weiter zurückliegenden Höhe die feinsten Trümmer des verwitterten Gesteins hinführt. Wie sehr man aber bei längerem Verweilen in einem Lande, dessen Anblick im Ganzen wüst ist, geneigt wird, jede Spur von Leben höher anzuschlagen, habe ich hinlänglich erfahren. Immer begierig nach grünen Stellen uns umsehend hatte ich mit Herrn Lehmann

einen jungfräulichen zu nennen, obgleich der dichte Wald, den verschlungene Lianen aus einer Summe von Bäumen in eine Einheit von Vegetation verwandeln, und die dicke Lage von Humus für diese Jungfräulichkeit ein schlechtes Zeugniß ablegen. Nach diesem Maassstabe ist der Boden von Nowaja-Semlja noch nicht einmal im kindlichen, sondern erst im Embryonen-Zustande. Man erkennt die einzelnen Perioden dieses Zustandes an verschiedenen Punkten zerstreut.

Am häufigsten sieht man entweder den Fels unbedeckt oder mit seinen eigenen Trümmern beschüttet, zwischen denen die kleinen, früher aufgelösten Theile ein grobes Gemenge von Erde und Steinchen, eine Art Kies oder Felsen-Schutt bilden. Mit Ausnahme der Schiefer findet man, wie ich schon bemerkte, die Felsblöcke mit krustenförmigen Lichenen bedeckt. Wie an der Schneelinie des Chimborasso (nach Humboldt) ist auch hier *Verrucaria geographica* die gewöhnlichste. Daher das ungemein bunte Ansehn. Nur ausserordentlich langsam scheint diese vegetabilische Kruste den Stein zu benagen, denn, wie sehr auch die Kälte oder andere zerstörende Wirkungen den Fels in einzelne Blöcke zerklüftet haben mögen, scheinen nachher die Zerklüftungsflächen sehr lange zu bestehen. So sind die Berge von Augitporphyr, welche zu beiden Seiten der Nechwatowa sich erheben, so tief das Auge dringen kann, nach allen Richtungen zerklüftet, so dass man nur ungeheure Haufen von übereinander geworfenen Felsblöcken verschiedener Grösse sieht. Diese Blöcke aber zeigten sich von ähnlichen Trümmerhaufen, die ich sonst in mittleren Breiten gesehen habe, darin verschieden, dass sie überall noch erkenntliche Flächen und scharfe Kanten hatten (*). Man glaubt aus ihnen den ganzen Fels noch zusammensetzen zu können. Ausser den inkrustirenden Flechten und wenigen aufgerichteten, wie *Stereocaulon paschale*, wächst auf diesen Trümmerhaufen fast nichts. Nur sehr vereinzelt kommt eine *Cochlearia*, *Papaver nudicaule*, oder eine andere Felsenpflanze an seltenen Stellen vor, wo etwas mehr Staub

(*) Auch Scoresby fand den Kamm eines Berges aus Steinen mit frischen Bruchflächen gebildet (*Acc. I. p. 122*). Er nennt dieses Gesteine zwar Kalk, allein, da er ihm gelbliche oder röthliche Farbe zuschreibt, so mag es wohl derselbe Porphyr seyn, den wir gesehen haben. Aber diese Bruchstücke, von denen wenige über ein Pfund schwer geschätzt wurden, müssen viel kleiner gewesen seyn, als in Nowaja-Semlja, wo die meisten Blöcke des Porphyrs ein bis drei Centner wiegen mochten und wo die kleinern, aus welchen wir ein Thürmchen erbauten, mühsam zusammengebracht werden mussten.

von Lichenen oder der Oberfläche des Gesteins sich angesammelt hat.

Das mehr verwitterte Gestein, das ich Felsen schutt nenne, hat etwas reichere Vegetation, besonders an Stellen die nicht fortwährend neuen Vorrath von Schutt von den Bergen erhalten, und wo die Verkleinerung schon weiter vorgeschritten ist. Auf solchen Stellen findet man besonders Pflanzen, die sich rasenförmig ausdehnen, indem die Stengel in eine sehr grosse Anzahl kurzer, auf dem Boden liegender Aeste getheilt sind, die sämmtlich von einer einzigen, gewöhnlich dünnen, Wurzel ausgehen, wie *Silene acaulis*, *Saxifraga oppositifolia*, *Arenaria rubella* (*quadrivalvis* R. Brown, die aber nicht vier Klappen an der Frucht hat, sondern drei). Zwischen ihnen wachsen: *Draba alpina*, *androsacea*, *micropetala*, *hirta*, *muricella*, *Arenaria ciliata*, *Myosotis villosa*, *Dryas aetopetala*. Wo das bezeichnete Gemenge von herabfliessendem Schneewasser stark ausgewaschen wird, da sammelt sich, besonders wenn Thonschiefer einen Hauptbestandtheil des Gemenges ausmachte, an den tiefsten Stellen ein dunkler Lehm. Wenn dieser so liegt, dass er im Sommer austrocknen kann, so reisst er auf und wird durch 1 bis 3 Zoll breite Risse in eine Menge Polygone getheilt.

Ähnliches scheint Scoresby in Spitzbergen gesehen zu haben, indem er sagt, dass der Boden zuweilen wie in Bienenzellen getheilt aussche (*). Solche Stellen sind fähig, eine reichere Vegetation zu erlangen, aber nur sehr allmählig. Wo die Bildung noch neu ist, sieht man die schwarzen Polygone wie mystische Figuren unter seinen Füßen und nur auf viele Klafter von einander entfernt einzelne Exemplare von *Platypetalum purpurascens*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga Hirculus*, *Draba alpina* u. a. Allmählich aber sammeln sich in den Furchen Moose und die Polygone selbst werden auch etwas mehr bewachsen. Das Moos dient wieder andern Pflanzen zum Schutz, wie denn z. B. *Salix polaris*, der gemeinste unter allen hiesigen Sträuchern, aber auch der kürzeste, da jedes Aestchen nur zwei Blätter und ein Kätzchen aus der schützenden Decke erhebt, nie anders als in diesem Moose vorkommt. Zu ihm gesellen sich bald *Eriophorum capitatum* mit andern Wollgräsern. Die Vegetation bleibt lange Zeit in den Furchen verschieden von der auf den eingeschlossenen Polygonen und schreitet etwas rascher fort als auf diesen, so dass man Stellen

(*) Er braucht freilich das Wort *ridges*, das erhabene Kämme anzudeuten scheint. Aber, wie auf weichem Boden, in den man tief einsinkt, solche Kämme sich bilden sollten, ist mir nicht verständlich. (*Acc. I. v. 120.*)

sieht, die von braungrünen Linien durchzogen sind. — Von den auf den Polygonen stehenden Pflanzen sind viele rasenförmig, die jährlich aus jedem Aestchen nur ein Paar Blättchen mit oder ohne Blume hervortreiben und nur diese nach dem Verlaufe eines Jahres dem Boden als Dünger wieder geben. Aber auch mit dieser spärlichen Gabe scheint die Natur hier geizen zu wollen, denn nur die Blätter von sehr weichem Gewebe gehen im Herbste desselben Jahres, das sie erzeugt hat, in Verwesung über. Bei einer grossen Zahl der hiesigen Pflanzen trocknen die Blätter nur aus, indem die Flüssigkeiten durch Verdunstung verloren gehen, das ganze Blatt aber entfärbt an seiner Stelle bleibt. An manchen, wie an *Saxifraga caespitosa* (groenlandica), sieht man auf diese Weise die Blätterbildung mehrerer Jahre zugleich und nur die letzten grünend. Diese abgestorbenen Blätter-Mumien müssen freilich zuletzt auch der Verwesung anheim fallen, allein, vom Winde abgebrochen und verweht, kommen sie selten dem Boden zu Gute, der sie erzeugt hat.

So mehrt sich der Humus an den meisten Stellen unglaublich langsam, und Nowaja-Semlja würde noch viel nackter erscheinen, wenn es nicht viele Pflanzen trüge, die gar keines Humus zu bedürfen scheinen, sondern nur einer Felsen-Spalte, oder eines lockern Kiesel, in dessen Zwischenräumen sich etwas Feuchtigkeit erhält, wie *Rhodiola rosea*, *Erigeron uniflorum*, ein *Vaccinium*, das mit dem ganzen holzigen Stamme in sehr engen Felsenritzen sitzt und nur die Blätter hervortreibt, oder *Papaver nudicaule*, das einsam zwischen Felsenrümpfen und auf Felsenschutt nistet, und untergeht wenn sich andere Pflanzen andrängen, oder *Ranunculus nivalis*, der nur Schneewasser verlangt und schon in voller Blüthe steht, wenn der Boden noch nicht über einen Grad erwärmt ist. Fast ebenso genügsam ist *Oxyria reniformis*.

Doch giebt es auch geschmückte Stellen in Nowaja-Semlja, wo Flora allen Reichthum ihrer Farbenpracht auf den Boden ausgeschüttet zu haben scheint; denn diese zarten, lebhaft gefärbten Blumen erheben sich nur auf wenige Zoll von ihm, oder berühren ihn sogar unmittelbar. So war der erste Fleck, welchen wir in diesem Lande am Fusse eines hohen nach SW gerichteten und die Sonnenstrahlen auffangenden Schieferberges betraten. Die kleinen, mit purpurfarbigen Blumen dicht besetzten, Rasen von *Silene acaulis* und *Saxifraga oppositifolia*, die mit himmelblauen Sternen besäeten Rasen von *Mycosotis villosa* waren bunt mit goldgelben *Ranunkeln* und *Draba alpina*, mit pfirsichblüthigen *Parryen*, weissen *Cerastium*-blauen *Polemonen* und dem gemeinen, aber hier wegen

des geringen Laubes noch freundlicheren „Vergissmeinnicht“ gemischt und machten den Eindruck eines bunten Teppichs, oder richtiger noch, eines von kunstreicher Hand in dieser Eisregion angelegten Gartens. Meinen jüngern mitbotanisirenden Freund, Herrn Lehmann versetzte dieser Anblick in das lebhafteste Entzücken und auch ich, der früher längere Zeit auf den Alpen verweilt hatte, und in dem die alten Erinnerungen wieder auftauchten, war von der Neuheit des Blicks lange so gefesselt, dass ich mir nicht vollständige Rechenschaft darüber geben konnte, warum diese Stelle den Eindruck eines sorgsam gepflegten, ausgedehnten Blumenbeetes machte, bis ich endlich den Grund doch nur in der Armuth der Vegetation finden zu müssen glaubte. Die Pflanzen hatten den Character der alpinischen, das sprang in die Augen. Ja, sie waren zum Theil sogar dieselben, die ich dort gesehen hatte. Aber auf denjenigen Alpen, die ich aus eigener Arbeit kannte — es sind die Oesterreichischen und Salzburgischen — finden sich die Pflanzen einer Art mehr massenweise zusammengehäuft. Diese *Saxifrageen*, diese *Gentianen*, diese *Primula farinosa*, sind auf ausgedehnten Räumen, wenn sie dieselben auch nicht ganz einnehmen, doch so vorherrschend, dass solche Räume zuweilen aus der Entfernung wie grosse gefärbte Tücher aussehen. Auf Nowaja-Semlja sind die Blumen fast gleichmässig unter einander gemischt; jede hat fremde Nachbarn. Ueberdiess stehen sie in dieser Vegetationsform, von der ich eben spreche, weit genug von einander entfernt, um überall den Boden zwischen sich sichtbar zu lassen. Eben diese Nacktheit des Bodens — dieser Mangel an Fülle der Vegetation, besonders aber der Gräser und anderer Pflanzen mit vielem Laube und geringer Blüthe, der Mangel also an Dem, was wir im gemeinen Leben Unkraut zu nennen pflegen, macht, dass solche Stellen am Fusse der Berge den Eindruck von sorgsam gereinigten Blumenbeeten haben. Die dicotyledonen Pflanzen des Hochnordens entwickeln, wie auf den Alpen spitzen, nur so viel Laub als nöthig ist, um den Eindruck des Farben-Gemisches zu erhöhen — und von oben betrachtet, zeigen sie sehr oft mehr Blumen als Laub. Die Mannigfaltigkeit oder das bunte Gemisch scheint mir ebenfalls Folge der schwachen Vegetation und zwar des Umstandes, dass nur bei wenigen Pflanzen die Früchte zur völligen Reife gelangen. Eine Folge dieses Verhältnisses, das wir bald näher erörtern werden, ist, dass eine Pflanze, die nicht besonders günstig gestellt ist, wenig Fähigkeit hat, den sie umgebenden leeren Raum mit ihrer Nachkommenschaft zu besetzen.

Kommen aber die Keime, zum grossen Theile wenigstens, aus ansehnlicher Ferne, so werden sie sehr bunt unter einander gemischt. Auf dem oben erwähnten Flecken fanden wir gleich beim ersten flüchtigen Besuche dreissig verschiedene Species, bei einem zweiten entdeckte ich noch zwölf andere, obgleich auch dieser wegen eines drohenden Sturmes, der zur Rückfahrt zwang, abgebrochen werden musste. So fand ich also hier auf einem Spaziergange, von einer halben Werst etwa, fast die halbe Flor von Nowaja-Semlja vereint.

Endlich giebt es auch besonders begünstigte Stellen, wo der Boden wirklich von einer ziemlich dichten Pflanzendecke völlig bekleidet wird — sie sind aber nur von sehr beschränktem Umfange. Es gehört um sie zu bilden immer ein Verein von günstigen Verhältnissen, die hier im Laufe der Jahrhunderte einen Vorrath von Humus erzeugt haben. So ist überall, wo der Kalk den Schiefer durchsetzt und in kleinen Kuppen oder Kämmen hervorragt, eine gedrängte Vegetation auf wenige Quadratfaden ausgedehnt, theils wohl, weil die vorragende Fels Spitze mehr von der Sonne erwärmt wird, theils weil überhaupt der verwitternde Kalk mehr die Vegetation zu befördern scheint als der Schiefer, theils endlich, weil an solchen Stellen die Lemminge sich besonders sammeln, den Boden auflockern und bedüngen, ihre Nahrung aber, einem eigenthümlichen Triebe folgend, nicht aus der unmittelbarsten Nähe zu holen scheinen. Ausser den kleinen Oasen um diese Felspitzen, fanden wir noch hie und da andere ziemlich dicht bewachsene Stellen, immer aber nur solche, die durch die Neigung des Bodens und davon abhängige Erwärmung oder die weiter gediegene Auflösung seiner Bestandtheile besonders begünstigt sind. Auch an diesen dicht bewachsenen Stellen bleibt aber die grosse Mannigfaltigkeit der Pflanzen auffallend. Es sind vorzüglich Dicotyledonen, und die *Ranunkeln* (mit Ausnahme von *Ranunculus nivalis*) sind fast nur auf diese humusreichen Stellen beschränkt, die *Draba*-Arten werden dagegen verdrängt. Das allgemeinste Verhältniss dieser Stellen ist, dass sie früher als andere von der Schneedecke entblösst werden und das von den Höhen den ganzen Sommer hindurch herabfliessende Schneewasser, das den Boden kalt erhält, sie nicht erreicht, sondern zur Seite abfliesst.

Man darf sich über die geringe Vegetation in Nowaja-Semlja nicht wundern, wenn man sich erinnert, dass nach den Beobachtungen von Pachtussow die Sommerwärme dort geringer als in irgend einem Lande ist, von welchem wir sie durch Messung kennen, mit

einzigster Ausnahme der kleinen Winter-Insel und der Insel Ingloolik zwischen der Hudsons- und Baffinsbay (*Bulletin de l'Acad. II. p. 237.*), geringer sogar als in Spitzbergen, so viel man aus Scoresby's Beobachtungen schliessen kann; — dass der wärmste Monat in Nowaja-Semlja nur so viel Wärme entwickelt als der October in Drontheim, der December in Edinburgh und der Januar im mittleren Frankreich. (*Bullet. II. p. 246.*)

Fragen muss man sich vielmehr, was es für Pflanzen sind, die bei so geringer Temperatur noch gedeihen können? Es sind nur solche, denen eine sehr kurze Vegetation eigenthümlich ist, Pflanzen, welche bei uns im ersten Frühlinge blühen würden. Damit will ich aber nicht behaupten, dass der hohe Norden die Vegetation beschleunige. Meine Ueberzeugung ist vielmehr gerade die entgegengesetzte.

Es ist nämlich eine sehr verbreitete Meinung, dass der Norden, weil die Tage sehr lang sind, oder in noch höhern Breiten die Sonne wochenlang gar nicht untergeht, die Vegetation beschleunige — und selbst der beste Kenner des hohen Nordens, Scoresby, sagt ausdrücklich von Spitzbergen, dass die Vegetation ungewöhnlich rasch in diesem Lande vor sich gehe (*). Ich habe dieser Lehre nie Glauben schenken können, da die Vegetation ein chemischer Process ist, der von der Quantität der einwirkenden Wärme abhängig seyn muss. Diese Quantität ist aber im hohen Norden viel geringer als in mittleren Breiten. Ich gebe zu, dass in Gegenden, die im Sommer einer noch ziemlich bedeutenden Wärme geniessen und die ich nicht mehr zu den hochnordischen zähle, wie die in der Nähe von den Polarkreisen das Zusammentreffen der langen Tage mit gewissen Vegetationszuständen einiger Pflanzenfamilien, diesen eine rasche Entwicklung gewähren. So glaube ich den ungewöhnlich üppigen Graswuchs bei Cholmogor und südlich von Archangelsk, wo die Gehänge niedriger Hügel den saftigsten Alpen-Matten gleich sehen, erklären zu können, wozu es jedoch einer besondern Auseinandersetzung bedürfte. Ganz anders ist es im höchsten Norden. Hier können eben nur solche Pflanzen gedeihen, die ihrer innern Anlage nach, eine sehr kurze Vegetation haben, und diese kurze Vegetationsperiode wird hier viel mehr ausgedehnt als weiter nach Süden. Wir fanden während eines Aufenthaltes von drei Wochen in derselben Gegend den Fort-

(*) It may be remarked, that vegetation goes on uncommonly quickly in this country. (*Account. I. p. 148.*)

schritt der Vegetation auffallend geringer als wir ihn in niedrigeren Breiten zu finden gewohnt waren.

Um ein Maass für den Fortgang der Vegetation im Norden zu erhalten, hatte ich vor der Abreise nicht nur ein Tagebuch über das Hervortreten der Blätter und Blumen um St. Petersburg geführt, sondern auch, um die Modificationen zu entfernen, welche die Verschiedenheit der inneren Anlage der verschiedenen Pflanzen erzeugt, eine Pflanze, die fast unter allen Verhältnissen gedeiht, hier ausgesät und ihren täglichen Fortschritt in St. Petersburg notirt. Es war die gemeine Kresse gewählt. Denselben Saamen säete ich aus, da wir in der Mitte des Juli die Breite von Matotschkin-Schar erreichten. Anstatt schneller zu vegetiren, wuchs sie dreimal so langsam als bei uns im Mai und brachte es in vier Wochen nicht bis zur Entwicklung des zweiten Blätterpaares.

Doch die Pflanzen geben in ihren natürlichen Verhältnissen vielleicht noch einen richtigern Maassstab! Nun, von den Pflanzen Nowaja-Semlja's ist etwa der zehnte Theil der Arten auch bei uns einheimisch. Sie alle aber blühen bei uns im Frühlinge und meistens sehr früh. Das Vergissmeinnicht ist noch das späteste. In Nowaja-Semlja aber, obgleich es vorzüglich an begünstigten Stellen wächst, kommt es nicht einmal zum Aufschliessen aller Blumen, noch viel weniger zur Frucht. Ja, *Chrysosplenium alternifolium*, das bei uns schon verblüht war, als wir von St. Petersburg abreisten, stand in Nowaja-Semlja eben erst in Blüthe, als wir dieses Land am letzten August verliessen (*) und das schmalblättrige Wollgras (*Erioph. angustifol.*), welches bei St. Petersburg vor unserer Abreise Wolle trug, haben wir in Nowaja-Semlja nie in Wolle gesehen. Es blühte erst auf. *Eriophorum vaginatum*, dessen Wolle sich noch viel früher entwickelt, haben wir auf der ganzen Reise; selbst in Lappland, mit ausgebildeter Wolle gefunden; in Nowaja-Semlja aber viel später theils in Blüthe; theils im Anfange der Wollbildung. Auch von den eigentlich arctischen Pflanzen, deren Verbreitung nicht bis zu uns reicht, scheint ein bedeutender Theil in Nowaja-Semlja höchst selten oder nur an begünstigten Stellen reife Saamen zu entwickeln, und auch diese Entwicklung, wo sie erfolgt, scheint meist erst unter

dem Schnee beendigt zu werden. Mit sehr wenigen Ausnahmen, zu denen *Dryas octopetala* und *Silene acaulis* am entschiedensten gehören, fanden wir beim Eintritt des Winters fast nirgends völlig reifen Saamen. Doch waren die Früchte der Gattungen *Draba*, *Platypetalum*, *Ranunculus*, vieler *Saxifragen* und *Arenarien*, der *Caltha palustris*, des *Eriophorum caespitosum* und *capitatum*, des *Polygonum viviparum*, der *Myosotis villosa* (an Felswänden) so weit vorgeschritten, dass zur vollen Reife wenig fehlte und sie einer Ernährung durch die Mutterpflanze vielleicht nicht mehr bedurften. Weiter zurück war *Eutrema Edwardsii*. Auch das häufig vorkommende *Polemonium Richardsonii* und *Lychnis apetala* mögen unter dem Schnee die Früchte noch dann und wann reifen. Wie aber andere Pflanzen, welche nach der Mitte des Augusts erst aufzublühen anfangen, reife Saamen tragen sollten, wie z. B. *Polemonium coeruleum*, *Valeriana capitata* u. a. ist mir völlig unbegreiflich. Sind alle Individuen nur eingewanderte Fremdlinge, die jährlich zu blühen anfangen und endlich ohne Nachkommen untergehen müssen, oder kommt doch hier und da ein Individuum, das an erwärmenden Felswänden steht, zur Reife? Endlich giebt es aber auch Pflanzen, von denen ich nach unsern Erfahrungen glauben muss, dass sie es nie bis zur Entwicklung einer Blume bringen und nur in der Blätterbildung vegetiren, so *Tussilago frigida*, *Salix Bräyi* und das einzige *Vaccinium*, das hier vorkommt. An diesen haben wir nie eine Spur von Blume oder Frucht gesehen. Sie haben nur ein beschränktes Vorkommen und scheinen zu beurkunden, dass Nowaja-Semlja's Pflanzenwelt von Strandungen aus der Nachbarschaft unterhalten wird. Wer das Land nicht selbst gesehen hat, wird ohne Zweifel die Ueberzeugung hegen, dass der Erfolg der jährlichen Strandungen, mögen sie in Saamen oder Wurzeln bestehen, ganz verschwinden müsse gegen den Erfolg der eigenen Besamung — allein wer es besucht, sieht nicht ohne Verwunderung, dass, bei anscheinend gleicher Beschaffenheit des Bodens, im Allgemeinen die Küste reicher besetzt ist als die von ihr mehr entfernten Gegenden, diejenigen Küstenstriche, vor welchen Inseln liegen, weniger als diejenigen, vor denen keine Inseln sind. Das Eis ist offenbar das beste Fahrzeug für diese Strandungen und dadurch mag es erklärt werden, dass wir den Theil der Küste des Karischen Meeres, den wir gesehen haben, reicher an Pflanzen fanden, als wir nach der geringen Temperatur erwarteten.

Herr v. Buch hat nachgewiesen (Kanarische Inseln S. 152.), dass eine grössere Mannigfaltigkeit der Formen

(*) Es war jedoch um Matotschkin-Schar an solchen Stellen, die nicht immer vom Schneewasser getränkt und kalt erhalten werden, schon am Schlusse des Juli so weit als bei uns in der Mitte des Mai's und viel weiter als an anders gelegenen sumpfigen Stellen an der Nechwatowa am Schlusse des Augusts.

im Verhältniss zu ihrer Anzahl, Character der Insel-Flor ist. Das oben erörterte bunte Gemisch von Individuen verschiedener Arten unter einander, welches durch alle Vegetationsformen von Nowaja-Semlja fast ohne Ausnahme hindurch geht, ist nur die höchste Ausbildung dieses Gesetzes und scheint mir nachzuweisen, dass in diesen Breiten, der geringen eigenen Production wegen, der Einfluss der Ankömmlinge länger sichtbar bleibt.

Ich hätte geglaubt, dass wenigstens die Moose hier nicht sparsam mit ihren Früchten seyn würden, allein ich habe sie im Allgemeinen doch nur selten gefunden. Das einzige Farnkraut das ich gesehen habe, (*Woodsia ilvensis*) trieb seine Wedel erst hervor, als schon mehrere Tage lang eine Schneedecke die Fläche überzogen hatte. Allein es wächst so eigenthümlich zwischen Fels-Blöcken, die auch nach dem Eintritte des Winters von den Sonnenstrahlen erwärmt werden müssen, dass ich ihm die Möglichkeit die Früchte zu reifen, nicht absprechen möchte, wenn es nur gegen den Frost, der es bei bewölktem Himmel treffen muss, weniger empfindlich ist, als andere Farrenkräuter. Das einzige *Equisetum*, das etwas häufiger vorkommt, zeigte gar keinen Versuch zur Bildung einer Frucht.

Es braucht nicht mehr erörtert zu werden, dass die gesammte Flor von Nowaja-Semlja den Character einer alpinischen trägt. Ja, sie ist zum Theil hochalpinisch, zum Theil gehört sie der Flor der Schneegränze an. Unter allen Pflanzen, welche Nowaja-Semlja mit Lappland gemeinschaftlich hat, sind nur sehr wenige deren obere Gränze Wahlenberg in seiner tabellari-schen Uebersicht in die Region der „*Alpes inferiores*“ setzt, (*Draba muricella*, *Salix lanata*, *Tussilago frigida*); bei weitem die meisten haben in den obern Alpen oder in der Region des ewigen Schnees die obere Gränze ihrer Verbreitung und fast alle lappländischen Pflanzen deren untere Gränze Wahlenberg schon auf den höhern Alpen findet, (*Ranuncul. nivalis*, *Draba alpina*, *Saxifraga nivalis*, *Luzula arctica*, *Pedicularis hirsuta et flammula*?), kommen in Nowaja-Semlja in der Ebene vor. Besässen wir ähnliche Uebersichten der Vegetation nach der Höhe aus dem Ural, so würde sich die Vergleichung noch weiter durchführen lassen, da die Flor von Nowaja-Semlja noch mehr mit dem nördlichen Ural nach der Beobachtung des Herrn Schrenk übereinstimmt, als mit der von Lappland. Ich bemerke nur noch bei dieser Gelegenheit, dass die Flora von Spitzbergen, so weit man sie aus den Sammlungen von Scoresby und Sabine (bestimmt von Robert Brown und Hooker)

kennt, fast ohne Ausnahme in Nowaja-Semlja gefunden ist, dass hier aber einige Pflanzen eingewandert sind, die man bisher nur in Nordamerika gefunden hatte

Das Gedeihen von solchen Pflanzen, deren obere Gränze Wahlenberg dicht an, oder über die Schneegränze setzt, wie *Saxifraga oppositifolia*, *Silene acaulis*, *Ranunculus nivalis*, *Oxyria reniformis*, *Ranunculus pygmaeus*, *Dryas octopetala*, *Petidea crocea*, *Cerastium alpinum*, *Eri-geron uniflorum*, — das Gedeihen solcher Pflanzen in der Ebene drängt mich zu der Frage, wie hoch die Schneegränze in Nowaja-Semlja liege. Ich habe diese Aufgabe während meines Aufenthaltes daselbst immer im Auge gehabt, habe das Land aber mit der Ueberzeugung verlassen, dass es völlig unmöglich ist, eine allgemeine Schneegränze für dasselbe anzugeben, indem der Einfluss der Localitäten im Verhältnisse zu irgend einer normalen Abnahme der Temperatur nach der Höhe so ungeheuer gross ist, dass man nur für jeden einzelnen Punct die relative oder wirkliche Schneegränze finden kann. Ich bin weit davon entfernt, zu glauben, dass Nowaja-Semlja hierin etwas Eigenthümliches habe — vielmehr ist es einleuchtend und jetzt von Vielen anerkannt, dass alle Maasse, die man bisher für die Schneegränze gefunden hat, nur auf Localverhältnissen beruhen. Allein was im Süden nur ungeheure Gebirgszüge lehren können, wie der Himalaya mit seiner in neuerer Zeit berühmt und berühmte gewordenen Schneegränze, oder ganz eigenthümliche Verhältnisse, wie die des Wazmann's, den ich aus eigener Beobachtung kenne, das lehren im hohen Norden mittelmässige Höhenzüge, ja die Ebene selbst mit Fracturschrift. Wenn ich die Ueberzeugung hege, dass diese Verhältnisse nicht etwa Ausnahmen sind, welche der sinnige Beobachter zu eliminiren hat, um irgend eine ideale Schneegränze zu finden, so bin ich doch nicht im Stande, in diesem Berichte den Grund dieser Ueberzeugung nachzuweisen. Ich muss mir vor behalten, bei einer andern Gelegenheit zu erklären, dass es mir scheint, es sey kein bestimmter Begriff für die ideale oder auch nur normale Schneegränze aufgestellt und einigermaassen allgemein angenommen, und noch weniger dieser Begriff bei der Untersuchung in der Wirklichkeit festgehalten, schon weil man den Einfluss der strahlenden Wärme nicht von dem der mittleren Temperatur geschieden hat. Ist die Schneegränze „eine krumme Fläche, welche wir uns in der Atmosphäre denken, über welche hinaus der Schnee nicht wegschmelzen würde, und sollen Schatten und Sonne auf diese Schneegränze weit weniger einwirken als mitt-

lere Temperaturen,“(“) so giebt es schon aus diesem Grunde keine Schneegränze im höchsten Norden, da der Einfluss der strahlenden Wärme auf diejenige Höhe der Atmosphäre, in welcher ohne sie der Schnee nicht schmelzen würde, allzu mächtig einwirkt.

Ich muss mich also begnügen, nur einige Beobachtungen über das Vorkommen des Schnees anzuführen.

Trotz der geringen Luft-Temperatur schwindet gegen Ende des Juli aller Schnee von der Ebene. Auf dem flachsten Theile, den wir gesehen haben, dem Gänselande (Гусиная земля), erblickten wir in der Mitte des Julius beim Vorbeisegeln noch Schnee in weiter Ausdehnung, am 6. August aber, als wir wieder vorbei kamen, war keine Spur mehr davon übrig. Dennoch bewahrt Nowaja-Semlja eine ungeheure Menge ewigen Schnees, und nicht bloss auf den Bergen oder zwischen den Bergen, sondern auch im Niveau des Meeres. Wenn irgend eine Einbiegung des Ufers so gelegen ist, dass der Wind eine bedeutende Menge Schnee hineinweht, so ist der kurze Sommer nicht im Stande, diese Masse zu schmelzen. So sahen wir noch am Ende des Augusts, als der neue Winter bereits eingeleitet war, in Kostin-Schar, dem Punkte, den man für den wärmsten zu halten Grund hat, dicht am Ufer Schneefelsen, die wie wahre Felsen zerklüftet waren. Die höhern Berge haben um so mehr in jeder Vertiefung bleibenden Schnee, und wenn ein Bergrücken nur merklich in seiner Längendimension sich krümmt, so ist die Masse ewigen Schnees in dieser Krümmung ungeheuer, und es macht wenig Unterschied, ob die Krümmung nach Norden oder nach Süden gerichtet ist. Eine solche Schneemasse wirkt sehr merklich erkältend auf ihre Umgebung, und macht dass auch dort der Schnee sich länger erhält. So beobachtete ich, als wir durch Matotschkin-Schar fuhren, dass das Thermometer jedesmal um 1 bis 2 Grad fiel, wenn wir einer bedeutenden Schneegrube vorbei kamen, deren Ausdehnung sich zuweilen auf mehrere Meilen erstreckt und deren Höhe ein Paar tausend Fuss betragen kann, denn es giebt Schneemassen, die von den Kämmen der Berge herab, bis auf wenige Klafter vom Spiegel des Meeres reichen. Dagegen giebt es Abhänge von mehr als 3000 Fuss Höhe, welche ausser schmalen Klüften schon im Juli gar keinen Schnee zeigen, indem sie

isolirt und so stehen, dass die Sonnenstrahlen ihre ganze Fläche treffen. Am meisten gilt dieses von den Bergen, die nahe am Westufer stehen. Wir fanden einen Berg an der Mündung des Flüsschens Matotschka, von 2500 Fuss Höhe, schon in der Mitte des Juli, mit Ausnahme schmaler Klüfte, bis an den Gipfel schneelos — und ich war hierüber wenig erstaunt, denn da der westliche Abhang dieses zeltförmigen Berges fast eine Fläche bildet, so sammelt sich auf ihm nur wenig Schnee, den die Sonnenstrahlen bald zum Schmelzen bringen. So wie das Gestein entblösst ist, erwärmt es sich an der Sonne und giebt, auch wenn diese nicht mehr scheint, die Wärme wieder an die nächste Luftschicht ab. Mögen nun auch die entfernten Luftschichten unter 0° erkältet seyn, die Wärme, die das Gestein durch die Sonnenstrahlen erhalten hat, bringt einen Theil des Schnees zum Schmelzen und die erwärmten Luftschichten müssen, indem sie an der Wand des Berges aufsteigen, dieses Schmelzen noch mehr befördern. Ich glaube also, dass von diesen Flächen, selbst während des Frostes, der Schnee im Sonnenschein schmilzt, wie er von unsern Dächern im Februar und Anfange des Märzses sich verliert, wenn auch die allgemeine Luft-Temperatur unter Null ist, und das herab-rinnende Wasser am Rande des Daches zu Eiszapfen gefriert. Wie gross aber der Einfluss der Localverhältnisse in diesen Gegenden ist, erkennt man schon beim Vergleiche der Küstenberge mit ihren nächsten Nachbarn. Parallel mit diesem Küstenberge, dessen Westabhang schneelos ist, verläuft ein anderer, eben so lang gestreckter, zeltförmiger Berg, der nicht viel höher ist. Die Kämmе von beiden sind nur wenige Werst von einander entfernt und die Abhänge laufen in einem sanft ausgehöhlen, eben nicht engen Thale zusammen. Aber da dieses Thal auch von der Nordseite, ohne geschlossen zu seyn, beengt ist, so ist es ein ungeheures Schneelager geworden und der Schnee zieht sich an dem gesammten Westabhange des zweiten Berges bis zu seinem Gipfel hinauf. Man übersieht also hier mit Einem Blicke zwei gleichliegende Bergabhänge, von denen der vordere in Folge des dunkeln Schiefers, aus dem er besteht, bis zu seinem Gipfel fast schwarz, der andere von oben bis unten völlig weiss erscheint.

Die schärfern Kämmе der Berge sind in der Regel schneelos und selbst die mehr abgerundeten Kuppen sind es an einzelnen Theilen, deren Fläche stärker ansteigt, so dass die Strahlen der hier niedrig stehenden Sonne unter einem grössern Winkel auffallen. Solche entblösste Flächen liegen nach allen Weltgegenden —

(*) Viel anwendbarer ist die Bestimmung, welche Wahlenberg aufstellt, (*De veget. et climate Helvet.* p. XXXII.) aber diese Schneegränze hängt mehr von dem Sonnenschein als von der so genannten mittleren Temperatur ab.

wahrscheinlich weil die Sonne aus allen Weltgegenden scheint, und die meisten sind gewiss nicht an sich unfähig, eine Schneedecke zu halten. In der Meerenge stehen sich zwei ansehnliche Berge gegenüber, die dem Naturforscher, welcher die Schneegränze sucht, Hohn zu sprechen scheinen. Der eine, 5400 Fuss hoch, ist von der Spitze bis an den Fuss an seinem Südwestabhänge mit Schnee bedeckt, der andere, höhere (3400 Fuss) aber trägt selbst am Nordabhänge fast gar keinen Schnee. Der Grund liegt nur darin, dass der letztere mehr frei steht als der erstere. Ich habe nur einen Berg gesehen, dessen ganze Kuppe gleichmässig mit Schnee bedeckt war, nämlich jenen früher erwähnten höchsten Berg in der Nähe der Ostküste. Allein es war ein kalter Tag, an welchem wir ihn beobachteten, und ich vermuthete, dass es in der Nacht vorher in der Höhe geschneit hatte, denn mit dem Fernglase glaubte ich zu erkennen, dass an einigen Flächen der Schnee so dünn lag, dass der Fels durchschimmerte. Jedenfalls konnte man auch geringe Unebenheiten desselben gewahr werden. Am Nachmittage sahen wir auf mehreren Höhen Schnee fallen, während es in der Tiefe stark regnete und in der Nacht hatten wir nässenden Schnee auch in der Ebene. Ich erwähne dieses Umstandes, weil Scoresby nach einer Angabe von Martens zu glauben scheint, dass in Spitzbergen nie Schnee auf den Berggipfeln fällt, während es in der Tiefe regnet. (*Account* 1. p. 124). Im Uebrigen wird man Scoresby's Schilderung vom Vorkommen des Schnees in Spitzbergen mit der unsrigen aus Nowaja Semlja sehr übereinstimmend finden.

Dem Gesagten gemäss halte ich es für unmöglich, im hohen Norden ein Maass für die Schneegränze in einem Gebirge zu finden. Ich zweifle sogar, dass ein isolirter Berg, wegen des bedeutenden Einflusses der strahlenden Wärme, ein mehr als höchst zufälliges Maass giebt. — Ausserordentlich habe ich daher bedauert, dass Verhältnisse über die ich nicht gebieten konnte, mir nicht erlaubt haben, die Glätscher aufzusuchen, die im Norden an die Küste auslaufen, um nach Hugi's Anleitung zu untersuchen, ob die Firnlinie an den Glätschern im hohen Norden ein so bestimmtes Maass für diejenige Höhe der Atmosphäre, in welcher es nie thaut, giebt, wie sie in den Alpen geben soll. (*) Als wir Matotschkins-Schar verliessen, war es noch zu früh im Jahr um den ganzen Erfolg der Sommerwärme am Schnee abzumessen. Ich war also leicht geneigt, die Fahrt in den Norden

aufzuschieben, der sich der Wind entgegen setzte. Ueberdiess hatte man mir gesagt, dass an der Nechwadowa mehr isolirte und wenig niedrigere Berge lägen, an denen ich erproben könnte, ob an ihnen die Gränze des ewigen Schnees sich bestimmter aussprechen würde. Allein diese Berge sind viel niedriger als die in der Mitte des Landes. Auch fanden wir sie alle, so weit wir vordrangen und das Auge reichte, ohne Schnee auf ihren Gipfeln, obgleich dieser an verdeckten Stellen ihres Fusses sich oft erhält — so sogar an etwas tiefer eingesenkten Theilen der Ebene, wenn die Menge des zusammengehäuften Schnees für die Kürze des Sommers zu bedeutend ist. Es musste mir daher ausserordentlich schmerzlich seyn, dass die Verzögerung, die wir durch den neuntägigen Sturm erlitten und das Wegbleiben der ausgesendeten Leute, worüber ich früher berichtet habe, es nun unmöglich machte, am Schlusse des Sommers in den Norden zu den Glätschern zu segeln. (*) Ich hoffe, dass die neue Expedition, welche die Marine ausrüstet, diese Lücke ausfüllen wird. So lange als nicht durch Beobachtung erwiesen ist, dass die Firnlinie daselbst in verschiedenen Thälern dieselbe Höhe hat, kann ich, nach dem was ich in Nowaja Semlja gesehen habe, die Vermuthung nicht unterdrücken, dass hier auch die Höhe der Firnlinie gar sehr veränderlich seyn werde, besonders wenn die Thaleinschnitte, in denen die Glätscher liegen, nicht durch Schneemassen verbunden sind. Denn über einem zusammenhängenden Eismeeer von mehreren Meilen Länge, wie das von Hugi untersuchte, muss eine solche Gleichmässigkeit der Lufttemperatur seyn, dass die Gränze des ewigen Schnees schon deshalb in den auslaufenden Thälern nicht sehr wechseln kann. Das Gegentheil wäre hier unbegreiflich.

Die Temperatur des Bodens habe ich häufig zu bestimmen versucht, und wenn auch an den meisten Stellen der zu nahe liegende Fels oder grobes Gerölle die Werkzeuge nicht tief genug dringen liess, so habe ich mich doch an andern wiederholt überzeugt, dass, nach der speciellen Localität wechselnd, der Boden in einer

(*) Glätscher giebt es freilich auch in den von uns besuchten Gegenden. Allein sie sind für die oben erörterte Frage nicht lehrreich und zeigen nur, welche geringe Localverhältnisse hier hinreichen, um Eis oder Schnee gegen das Schmelzen zu sichern. So steht unter der Hütte, welche Pachtussow bewohnt hat, ein Glätscher, dessen Fuss zur Fluthzeit vom Niveau des Meeres erreicht wird und dessen Höhe nur 50 Fuss beträgt. Es ist nicht einmal ein winkliger, sondern nur ein zugerundeter Einsprung des Ufers, dem er sein Bestehen verdankt. Glätscher-ähnliche Eismassen sind im Grunde unter jedem Schneelager.

(*) Hugi's naturhistorische Alpenreise.

Tiefe von $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{3}{4}$ Fuss nie aufthaut. Ich habe sogar $2\frac{1}{4}$ Fuss unter der Oberfläche eine Lage dichten und ungemischten Eises gefunden, das vielleicht vor Jahrhunderten überschüttet, sich noch erhalten hatte, und über welchem jetzt die gewöhnliche sparsame Nowaja-Semljaer Vegetation grünte. Dieses Eislager, das man mit Link zu den Gebirgsarten zu zählen Grund hat, ging wie ein Fels an einer tief eingerissenen Wasserrieme zu Tage. Eingedenk der Zweifel, welche Beechey gegen den grossartigen Fund dieser Art, den Eschscholtz im Kotzebue-Sunde machte, oder gemacht zu haben glaubte, erhoben hat, unterliess ich nicht, mich vollständig zu überzeugen, dass dieses Eislager unter der aufgeschwemmten Erde sich fort zog. Sehr ausgedehnt konnte es aber nach Beschaffenheit der Localität nicht seyn.

Eben so habe ich versucht, Maasse für die Erwärmung der Oberfläche des Bodens zu finden. Sie steigt um so höher je mehr dieser sich der Natur des reinen Felses nähert und durch diese Erwärmung allein, die im Allgemeinen höher steht als die mittlere Temperatur der Luft, wird die Vegetation verständlich, denn die allgemeine Lufttemperatur, welche, wie gesagt, im wärmsten Monat nicht höher ist, als im Januar in der Mitte von Frankreich, würde wohl nur sehr wenige Pflanzen gedeihen lassen.

Als die neuere Meteorologie eine wissenschaftliche Form zu gewinnen begann, indem sie sich unter die Herrschaft von Maass und Zahl stellte, glaubte man ohne Zweifel, in der Quantität der jährlichen Wärme eines Ortes das gültige Maass für seine Vegetation zu finden. Der weiter fortgesetzte Versuch selbst drängte später zu der Einsicht, dass das Verhältniss der Winterkälte nur negativen Einfluss habe und nur die Wärme über dem Thaupunkte und die Vertheilung derselben auf kürzere oder längere Zeit die Vegetation bedingen könne. Aber man wollte und will diese Wärme nicht am Boden abmessen, sondern in einer weniger schwankenden Höhe. Wahlenberg, hiermit nicht zufrieden, sucht die Bedingung der Vegetation Lapplands in der (mittleren) Temperatur des Bodens, die er an der Wärme der Quellen abgemessen hat. (*Flor. Lapp. Introduct. L.*). Es scheint, er ist für die Hauptmasse der Vegetation etwas zu tief hinunter gestiegen und ich glaube, man wird, um das richtige Maass für die Bedingungen der Vegetation, so weit sie von der Wärme abhängt, zu gewinnen, sich entschliessen müssen, die Temperaturbeobachtungen noch viel mehr zu modificiren und vor allen Dingen das Thermometer öfter auf die Oberfläche

des Bodens hinzulegen und das Sonnenlicht nicht zu fliehen, das ja auch von der Pflanzenwelt mehr gesucht als geflohen wird. Diess konnte auch von Wahlenberg nicht unbemerkt bleiben (*De veget. et climate Helvet. LXXXV*) und es ist zu verwundern, dass er dennoch in demselben Buche in den Quellen Maasse für die Vegetation zu finden glaubt. Um aber nicht weniger bescheiden zu seyn, als der unermüdete und vielgereiste Beobachter, der seine Ansicht nur auf die von ihm untersuchten Gegenden bezieht, will ich bei dem Lande stehen bleiben, dem ich einen flüchtigen Besuch widmen konnte.

Dass die Temperatur des Bodens unter den jährlichen und täglichen Schwankungen in Nowaja-Semlja keine Vegetation hervorrufen könne, ist einleuchtend, denn sie ist weit unter dem Gefrierpunkte. Bei Jakutsk stehen über dem Bodeneise, das nach so eben eingegangenen Nachrichten über 382 Fuss Mächtigkeit hat, sogar noch ungeheure Wälder. — Wider alles Erwarten habe ich in Nowaja-Semlja eine Quelle gefunden, die keinen erkennbaren Zufluss von Schneewasser hatte. Sie zeigte $+ 6^{\circ},5$ R., kann aber offenbar nicht als Maass für die mittlere oder unbewegliche Temperatur des Bodens gelten. Vielmehr musste ihre Wärme von ganz zufälligen, in der Localität und der Jahreszeit liegenden Verhältnissen des aufthauenden Bodeneises und der beigemischten Quantität des meteorischen Wassers aus den obersten Bodenschichten abhängen. Wollte man aber in der Temperatur von $\frac{1}{2}^{\circ}$ R. ein Maass für die Vegetation suchen, so würde man sehr irren, denn bis in die Tiefe, in welcher diese Temperatur im Sommer sich findet, dringt keine Wurzel ein, und so lange die obern Schichten des Bodens nicht höher erwärmt sind, möchten wohl die Wurzeln wenig aus der Ruhe des Winters gekommen seyn. Dass bei 1° R. Bodentemperatur einige Pflanzen sich entwickeln können, habe ich zwar für *Ranunculus nivalis* und *Oxyria reniformis* durch Beobachtung gefunden; doch scheinen die meisten nicht so genügsam.

Es geht vielmehr aus dem Bau der gesammten Pflanzenwelt Nowaja-Semlja's hervor, dass in diesem hochnordischen Klima sämtliche Vegetation auf die oberste Schicht des Bodens und auf die unterste Luftschicht beschränkt ist — und beide sind im Sommer wärmer als die höhere Luft — und die tiefere Boden-Temperatur. Deswegen erhebt sich der dem Lichte zugewendete Theil der Pflanze so wenig über die Oberfläche des Bodens und deswegen steigt

der in der Erde befindliche Theil so wenig unter dieselbe herab.

Nur wenn die Wurzel sehr kurz ist, sie mag nun getheilt oder nicht getheilt seyn, steigt sie abwärts. Jede längere Wurzel aber läuft unter der Oberfläche des Bodens fort, obgleich nur eine geringe Anzahl im Sinne der Botaniker kriechend ist. An *Silene acaulis* habe ich, wenn der Rasen mehr als gewöhnlich ausgebreitet war, die Wurzel oft über einen Fuss und zuweilen 18 Zoll weit verfolgt, ohne dass sie sich merklich senkte. Ganz eben so ist des Verhältniss in den Gattungen *Cerastium*, *Arenaria*, *Antiphylla* (*Saxifraga*), *Draba*, *Arabis* u. s. w. Aber auch wo der überirdische Theil gar nicht rasenförmig vertheilt ist, läuft der oft dicke Wurzelstock fast horizontal fort und bildet mit dem Stamme mehr oder weniger einen rechten Winkel, der, wenn die Pflanze an Abhängen steht, sogar zu einem spitzen werden kann, ohne dass etwa ein Fels dazu nöthigte. Auch Pflanzen deren Wurzel in wärmeren Klimaten absteigend ist, treiben in dieser Breite eine horizontale Wurzel, weil diese die wärmste Schicht des Bodens sucht. So ist die Wurzel von *Valeriana capitata* in Nowaja-Semlja ganz wagrecht, in den Exemplaren aber nicht, die unser Herbarium aus südlichen Breiten hat. Ueberhaupt dringen hier gewöhnlich die Wurzeln krautartiger Pflanzen nicht über zwei Zoll in den Boden und ich zweifle, dass irgend eine solche Wurzel die Tiefe von vier Zoll überschreitet. Selbst die Holzgewächse gehen nicht viel tiefer, obgleich ihre Wurzeln ungeheuer sind.

Eben so wenig aber erhebt sich der überirdische Theil. Die so häufige rasenförmige Vertheilung hängt offenbar hiermit zusammen. Aber auch von den übrigen erheben sich viele nur auf 2 bis 3 Zoll, die von 4 bis 5 Zoll Höhe sind schon seltener, von 6 Zoll sehr selten, und über eine Spanne hoch habe ich keine Pflanze gesehen, selbst Gräser und Sträucher nicht. Der sparrige Stamm von *Salix Brayi* scheint es recht anschaulich zu machen, dass in einer Höhe von mehr als 8 Zoll über dem Boden die Luft nicht mehr Wärme genug hat, eine Knospe zu entwickeln.

Am belehrendsten für die Vegetationsverhältnisse des hohen Nordens sind überhaupt die Holzgewächse. Es versteht sich von selbst, dass sie nie die Form von Bäumen, sondern nur von Sträuchern haben. Das gewöhnlichste und fast überall verbreitete Gehölz ist *Salix polaris*. Es sitzt so im Moose versteckt, dass es sich kaum einen halben Zoll aus demselben erhebt. Gewöhnlich ist es nur eine einzige Knospe, die sich in zwei Blättchen mit oder ohne Kätzchen über dem Moose ausbildet. Die-

ses einfache, oder seltener doppelte Blätterpaar sitzt auf einem Stiel von der Dicke eines Strohhalms. Glaubt man aber daran die ganze Pflanze ausheben zu können, so irrt man sich sehr. Es ist nur ein kleines Zweigchen eines weit verbreiteten und stark verästelten Gesträuches, das theils im Moose, theils in der Erde steckt. *Salix reticulata* ragt etwa 4 — 5 Zoll hoch aus dem Boden, doch ist der Stamm unten und die lange holzige Wurzel oft unverhältnissmässig dick. Ich habe sie bis zu einem Zoll dick gesehen. Reisst man diese unter der Oberfläche fortlaufende Wurzel auf, so erscheinen die aus dem Boden hervortretenden Triebe als ganz unbedeutende überirdische Ausläufer eines unterirdischen Stammes. In der That sind die Wälder in Nowaja-Semlja mehr in als über der Erde. Die Riesenform unter den hiesigen Hölzern, *Salix lanata*, erhebt sich über dem Boden zu der hier seltenen Höhe von einer Spanne, allein die dicken Wurzeln, oder richtiger vielleicht die unterirdischen Stämme habe ich auf 10 — bis 12 Fuss entblüsst gesehen; ohne das Ende finden zu können, und ihr Durchmesser beträgt nicht ganz selten über einen Zoll; einmal habe ich ihn von zwei Zell in einem kurzen Theile der Länge gefunden. Wer auf Nowaja-Semlja ohne Holzvorrath scheitert, könnte den Versuch machen, sich einige Zeit mit aufgerissenen Holzwurzeln zu erwärmen; aber mit dem Theil des Holzes, der aus dem Boden hervorwächst, einen Ofen zu heizen, wird wohl niemand versuchen.

Wenden wir von diesen unterirdischen Wäldern unsern Blick nach den Tropen, wo die Gesamtmasse der Vegetation in die Höhe drängt, wo die Palme nur auf hohem Gipfel grünt; wo ein Heer von Schlingpflanzen, zu schwach aus eigener Kraft die Höhe zu erreichen, aus dem Boden auf fremden Stützen sich hinauf schleicht, oder der Erde gar nicht mehr bedarf; wo das Farnkraut auf den Bäumen nistet, — sehen wir bei uns nur den Hopfen und *Polygonum Convolvulus* als irdische, und die *Cuscuta* als letzten Repräsentanten der überirdischen Schlingpflanzen, — finden wir diese sämmtlich im nördlichen Lappland nicht mehr — so werden wir uns nicht wundern, dass nach dem Pole hin die gesammte Vegetation auf die Region, wo Luft und Boden sich berühren, beschränkt ist.

Die Erwärmung dieser Region hängt viel mehr von der unmittelbaren Wirkung der Sonnenstrahlen als von der diffusen Luftwärme in der Höhe ab.

Deswegen ist aber auch der Einfluss der Neigung der Ebene so gross auf die Vegetation, dass die Fläche einer Wüste und der Fuss der Berge, wenn er nicht ein

Schnee- oder Gerüll-Lager ist, oft einem Garten gleicht. Dieser Einfluss scheint ganz gleichmässig mit der Breite zu wachsen, denn schwerlich findet man in niedern Breiten einen solchen Unterschied zwischen Abhang und Fläche unbedeutender Höhen, wie in Lappland und schon bei Archangel.

Dagegen scheint mir die Beschaffenheit des Bodens in niedern Breiten einen viel grössern Unterschied in der Vegetation zu bedingen, als in höhern. In Bezug auf Trockenheit und Feuchtigkeit ist dieser Unterschied so in die Augen springend, dass man nicht nöthig hat, ihn zu erweisen. Unter den Tropen hängt von diesem Verhältnisse Alles ab, in Nowaja-Semlja fast nichts, denn überall ist's feucht, und wer nicht wie ein Adler von einem Berggipfel zum andern sich schwingen kann, muss nicht glauben, auf noch so beschränktem Gange trocknen Fusses zu bleiben, und selbst auf dem reinen Fels ist die Luft feucht. Schon in Lappland hat der Sand, wo ihn das Seewasser nicht tränkt, ausser *Elymus arenarius* kaum eine eigene Vegetation; leicht überwächst er mit einer organischen Decke und wird dann fast unwirksam. — Allein auch die chemische Beschaffenheit des Bodens hat vielleicht im hohen Norden weniger Einfluss als im Süden. Zwar fanden wir in Nowaja-Semlja auf dem Kalk die Vegetation unlängbar reicher als auf dem Talk- oder Thonschiefer — allein es war mehr die Masse der Vegetation — und als Wirkung und Ursache hiervon, ein grösserer Vorrath von Humus — was diesen Unterschied bewirkte, denn es waren doch fast ganz dieselben Pflanzen, die Flechten etwa ausgenommen, die wir auf dem Kalke, auf dem Porphyr und auf den Schiefen sammelten. Ich wusste nicht, wie man auf Nowaja-Semlja die Vegetationen nach den Gebirgsarten scheiden sollte, wie man doch in den Alpen und selbst in Lappland sie unterscheidet. Oder haben wir bloss deshalb viele Pflanzen Lappland's nicht in Nowaja-Semlja gefunden, weil wir den Granit mit seinen Verwandten nicht getroffen haben? Es wäre allerdings möglich! Man müsste Ost-Grönland, das so mannigfache Gebirgsarten enthält, in dieser Beziehung genau beobachten. In der That sind unter den von Scoresby und Sabine mitgebrachten ostgrönländischen Pflanzen einige, die wir in Nowaja-Semlja nicht angetroffen haben, obgleich sie in Lappland vorkommen, als *Veronica alpina*, *Andromeda tetragona*, *Empetrum nigrum*, *Stellaria humifusa*, *Rhododendron lapponicum*, *Arnica angustifolia*, *Epilobium latifolium*, *Statice Armeria*, und *Arenaria peploides*, welche letztere schon we-

gen des Mangels an Seesand nicht in Nowaja-Semlja vorkommen kann.

Et ist freilich unmöglich, die Flora eines Landes, das fast die Ausdehnung von Grossbritannien hat, in einem so kurzen Besuche, wo man überdiess nicht fortschreiten konnte, sondern immer wieder zu den Ankerplätzen zurückkehren musste, vollständig zu sammeln. Aber da wir an ziemlich entfernten Punkten doch im Allgemeinen dieselben Pflanzen wiederfanden, so darf ich glauben, dass nicht viele Phanerogamen uns entgangen sind, und ich lasse es unentschieden, ob diese Flor sich sehr bereichern würde, wenn man den Granit mit seinen Gliedern in einem Theile des Landes fände, oder ob Ost-Grönland nur wegen der höhern Temperatur mehr Lappländische Pflanzen hat. Viel unvollständiger muss das Einsammeln der Cryptogamen ausgefallen seyn, da niemand von uns sich genug mit ihnen beschäftigt hatte, um die Formen gehörig zu unterscheiden. Die Wissenschaft wird unserm Collegen, Herrn Bongard, sehr verpflichtet seyn, dass er es übernommen hat, die mitgebrachten Exemplare als vielgeübter Kenner dieser Gewächse zu untersuchen.

Vor meiner Reise hatte ich die Akademie darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig für die Kenntniss der Pflanzengeographie es seyn müsste, die Flor von Nowaja-Semlja zu untersuchen, da Spitzbergen seiner isolirten Lage wegen nicht vollständig auszuweisen im Stande ist, welche europäischen Pflanzen bei so niedriger Temperatur noch gedeihen könnten. Es freut mich ungemein, in Meyen's reichhaltigem „Grundriss der Pflanzengeographie“, welchen ich vergeblich vor meiner Abreise kennen zu lernen mich bemühte, S. 260 den Wunsch ausgesprochen zu finden, dass die Vegetation von Nowaja-Semlja und dem benachbarten Festlande bekannt werden möge. Die letztere Aufgabe hat im Auftrage des Kaiserlichen botanischen Gartens, Hr. Schrenk gleichzeitig mit unsrer Expedition nach Nowaja-Semlja verfolgt.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 15 décembre. Note sur l'île Julia et les cratères de soulèvement, par M. Parrot.

Rapport sur les travaux de M. Sjögren

Registre des cartes géorgiennes manuscrites acquises par le Musée asiatique, par M. Brosset.

Rapport sur l'état du Musée botanique et ses acquisitions en 1837, par M. Bongard.

Emis le 30 décembre 1837.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 15. *Notice sur un puits creusé à Jakoutsk.* HELMERSEN. — **MUSÉES.** 2. *Rapport sur l'état du Musée zoologique.* BRANDT. 3. *Rapport sur l'état du Musée botanique.* BONGARD. — **MÉLANGES.** 2. *Concours au prix de botanique, proposé en 1829.* — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** *Nominations.*

NOTES.

15. NOTIZ ÜBER EINEN IN DER STADT JAKUTSK ANGELEGTEN BRUNNEN; VON G. V. HELMERSEN (lu le 1 décembre 1837).

Ein Beamte der Russisch-Amerikanischen Compagnie, Herr Schergin, liess bei einem derselben gehörigen Hause in Jakutsk einen Brunnen graben, in der Hoffnung, in einer Tiefe von 5 Faden, dem Niveau des Bettes der Lena, ungefrorenes Wasser zu treffen, von dem man voraussetzte, dass es besser seyn werde, als das Wasser des Flusses, dessen man sich im Sommer bedient, da es zu beschwerlich ist, für die ganze Dauer der wärmern Jahreszeit Eisvorräthe zu machen, die dann in flüssiger Form verbraucht werden. Dieser Brunnen, dessen Grabung bereits mehrere Jahre fortgesetzt wurde, hat nach dem letzten, vom 25. August d. J. datirten und mir von dem Hrn. Admiral, Baron Wrangell, gefälligst mitgetheilten Berichte, die ansehnliche Tiefe von 54 Faden und 2 Arschin erreicht, in welcher man die Erde noch gefroren fand, obwohl sie hier, wie wir später sehen werden, schon beträchtlich wärmer und vom Gefrierpunkte nicht weit entfernt war.

Da die Arbeit durch hartgefrorenen Boden und zum Theil durch Schichten festen Gesteins ging, so bedurfte

der 3 $\frac{1}{2}$ Arschin im Quadrat breite Schacht keiner Zimmerung, und um so weniger, als man, nach Herrn Schergin's Berichten, nur im Winter in ihm arbeiten konnte, weil beim Eintritt des Sommers die Lichter in dem Brunnen verlöschen und die hinabgestiegenen Arbeiter von Schwindel und Kopfweh befallen werden, eine Erscheinung, die sich daraus erklärt, dass die wärmere Luft der Oberfläche dann nicht mehr die kältere und schwerere des Brunnens verdrängen kann und die Circulation, die im Winter durch das entgegengesetzte Verhältniss der Temperaturen hervorgerufen wurde, aufhört. Für den Sommer, nämlich von der Mitte des Mai bis zum Oktober, verschloss man daher den Brunnen sorgfältig mit Brettern und aufgeschütteter Erde, um ihn gegen die äussere Luft abzusperrern und das Aufthauen seiner Wände in den obern Teufen zu verhüten. Als man die Tiefe von 51 Faden erreicht hatte, zeigte sich der Boden nach Durchsinking einiger Gesteinschichten immer lockerer, so dass man nun ohne Zimmerung nicht wohl weiter arbeiten darf, wenn man die Arbeiter nicht der Gefahr aussetzen will, verschüttet zu werden.

Abgesehn von dem geologischen Interesse, das dieser Brunnen darbietet, indem er den bisher ganz unbekannten Boden jener Gegend bis in einer Tiefe von 382 Fuss aufschliesst und über seine Beschaffenheit erwünschte Aufklärung zu geben verspricht, bietet er

noch die Gelegenheit dar, die Temperatur der Erde in einer, dem Kältepole Sibiriens so nahegelegenen Gegend und die Zunahme dieser Temperatur nach der Tiefe zu bestimmen.

Von Zeit zu Zeit stellte Herr Schergin in dem Brunnen Temperaturbeobachtungen mit einem Réaumur'schen Thermometer an; es wurde die Temperatur des Brunnenbodens, der ihm zunächst befindlichen Luftschicht und oft auch die Temperatur der äussern Atmosphäre bestimmt. Die folgende Tabelle zeigt die erhaltenen Resultate an.

| Jahreszahl
und
Datum. | Tiefe des
Brunnens in
Russ. Faden. | Temp. der
Erde im Bo-
den des
Brunnens. | Temp. der
Luft unmittel-
bar über
dem Boden
des Brunnens. | Gleichzeitige
Temp. der
Luft im
Freien. |
|-----------------------------|--|--|---|--|
| | 11 | — 5°.5 | | |
| | 17 | — 4.0 | | |
| | 31 | — 2.0 | | |
| 1. April
1856. | 45 | — 1.0 | — 2.0 | — 16.0 |
| 15. Oct.
1856. | 43 | — 1.5 | — 2.0 | — 9.0 |
| 27. Nov.
1856. | — | — 0.5 | — 1.0 | — 26.0 |
| 28. Jan.
1857. | — | — 0.5 | — 1.0 | — 34.0 |
| 31. März
1857. | 53 | — 0.5 | — 0.5 | — 2.0 |
| 24. April
1857. | 54 | — 0.5 | — 0.5 | Mittags
— 7.0. |

Die Beobachtungen beginnen erst bei der Tiefe von 77 Fuss Russ.; von diesem Punkte bis zum tiefsten des Brunnens, also auf eine Strecke von 305 Fuss, beträgt die Zunahme der Temperatur 5°.0 Réaum.; sie wächst aber nicht etwa auf 61 Fuss um 1°, wie man vielleicht schliessen könnte, wenn die Tiefe der zwischen beiden Endpunkten gewählten Beobachtungspunkte nicht angegeben wäre, sondern ihre Zunahme ist unregelmässig, in den obern Teufen des Brunnens schneller als in den untern. Sie betrug zwischen dem ersten Beobachtungspunkte, 11 Faden, und dem zweiten, 17 Faden, also auf 42 Fuss 1°.5 R.,

zwischen dem 2ten und 3ten, „ 98 „ 2°.0 „ „
 — — 3ten — 4ten, „ 84 „ 1°.0 „ „
 — — 4ten — 5ten, „ 77 „ 0°.5 „ „

Vom 1. April bis 15. October 1856 hatte die Temperatur des Brunnensbodens um 0°.5 abgenommen, was sich kaum erklären lässt, wenn man es nicht einem Fehler in der Beobachtung oder dem angewandten Thermometer zuschreiben will. Sind nun vielleicht diese Beobachtungen nicht mit der nothwendigen Vorsicht und

Genauigkeit angestellt, so können sie leicht auf eine befriedigendere Art wiederholt werden, wenn man Hn. Schergin mit genauen Thermometern versorgte und ihn über deren Anwendung genauer instruirte. Hier dürfte die Art zu empfehlen seyn, wie man in den Freiburger Gruben und andern die Temperatur des Gesteins in verschiedenen Tiefen bestimmt; es wird zu dem Ende in der Wand des Schachtes eine Vertiefung gemacht, das Thermometer in dem Grunde derselben in möglichst genauer Berührung mit dem Gesteine befestigt und der kleine hohle Raum sodann mit einer Glasscheibe von der äussern Luft abgesperrt; auch bedient man sich, zu grösserer Vorsicht, oft doppelter Scheiben, die um ein Paar Zoll von einander abstehen.

Was nun die geognostischen Verhältnisse des durchsunknen Bodens betrifft, so scheint derselbe bis in die erreichte Tiefe von 54 Faden durchaus noch den jüngsten Perioden der Bildung anzugehören. Nachdem man zwei Faden durch schwarze, sandige Dammerde gegraben hatte, kam man auf feinen Sand, welcher abgeriebene Holzstücke umschliesst; bei 10½ Faden Tiefe folgte eine Lage thonigen Sandes mit Holzstämmen und kleinen Wurzeln; dieser Sand liegt schon 5 Faden tiefer als das Bette des Lenastromes. Da man hier noch immer kein Wasser, sondern Eis gefunden hatte, liess Herr Schergin die Arbeit mehr in der Absicht fortsetzen, zu sehen wie tief die Erde hier wohl gefroren sey. Die Formation, die man nun allmählig kennen lernte, besteht in ihrer ganzen Mächtigkeit hauptsächlich aus Thon und Sand, die bald rein für sich oder mit einander gemengt vorkommen und stets von grauer Farbe sind. Bisweilen zeigte sich in ihnen Eisenkies und dünne Schichten kieseligen, bituminösen Holzes, das von Hn. Schergin als Steinkohle ist angeführt worden. Da mir Proben davon mitgetheilt wurden, so konnten sie näher untersucht werden; vor dem Löthrohre dekrepitirt das Fossil schwach, brennt mit bläulicher Flamme und bituminösem Geruch nur einen Augenblick, bekommt hellere, grauliche Farbe, bleibt aber übrigens unverändert.

Der Thon und Sand sind oft von Eis durchzogen; in ersterm, der bisweilen alkalischen Geschmack verrieth, fand man an einer Stelle so viel Eis, dass nach dem Aufthauen in einem warmen Zimmer, eine leichte poröse Thonmasse zurückblieb.

Die thonigsandige Hauptablagerung ist von Zeit zu Zeit von mehr oder weniger mächtigen Schichten von Kalkstein und Sandstein durchsetzt. Beide sind von aschgrauer Farbe mit vielen schwarzen Anschwemmungstreifen, die von vegetabilischen Ueberresten herzurüh-

ren scheinen, unvollkommen schiefrig und nach den, mir vom Herrn Admiral von Wrangell mitgetheilten Handstücken, versteinungsleer, daher sich über ihr relatives Alter fürs Erste nichts Bestimmtes sagen lässt. Der Kalkstein ist dicht, sein Bruch fast erdig, ins Splittrige; er braust mit Säuren nur langsam und schwach und ist so fest, dass er nur mit Schiessen zu durchsinken war.

Der Sandstein ist locker, weich und erdig und hat einige Aehnlichkeit von der Molasse der nördlichen Schweiz. Auf der letzten Strecke, die im Winter von 1836 — 1837 durchgraben wurde, und die 10 Faden beträgt, geschieht einer Steinschicht Erwähnung, von der Herr Schergin bemerkt, dass sie nach NW geneigt gewesen sey. Da dieses Umstandes besonders erwähnt wird, so darf man daraus schliessen, dass die Stellung der übrigen durchsunkenen Erd- und Felsarten eine horizontale war, was sich für so neue Gebilde, als diese zu seyn scheinen, erwarten lässt. Aus der tiefsten Gegend des Brunnens wird eine zahlreiche Sammlung von Belegstücken bald in Petersburg eintreffen und vielleicht eine genauere Bestimmung der Formation möglich machen.

Sollte der Unternehmer des begonnenen Werkes sich veranlasst sehn, dasselbe trotz der eingetretenen Schwierigkeiten fortzusetzen, was freilich nur der Wissenschaft Nutzen bringen würde, den Fall ausgenommen, dass man auf eine Springquelle käme, so sey es erlaubt, hier Einiges über die Art zu bemerken, wie die Arbeit fortzusetzen wäre. Um zuvörderst die gewonnene Tiefe durch Einsturz nicht zu verlieren, wäre es gerathen, den Brunnen bis in eine solche Höhe auszumauern, wo das Erdreich durch den Frost hinlänglichen Zusammenhalt hat. Wird es vielleicht zu schwierig und kostbar, den Brunnen in der bisherigen Form eines Schachtes weiter zu graben, so könnte man sich des Bohrers bedienen und zu dessen Aufstellung und Handhabung eine beliebige Stelle des Brunnens erweitern, was freilich nicht in grosser Tiefe geschehn darf, weil bei der Erbohrung einer starken Springquelle Gefahr für die Arbeiter entstehn würde. Herr Schergin erwähnt eines Brunnens in der Katschugin'schen Steppe, in welchem das Wasser, als man 60 Faden Tiefe erreicht hatte, plötzlich in die Höhe sprang und ihn bald füllte. Leider erfahren wir über diesen Brunnen nichts Ausführlicheres und müssen uns damit begnügen, zu wissen, dass artesische Erscheinungen jenen Gegenden nicht fremd sind. Zur Bestimmung der Temperatur in dem Bohrloche dürfte die in Rüdersdorf, bei Berlin,

vom Dr. Magnus getroffene Einrichtung die zweckmässigste seyn.

La notice précédente a été communiquée à l'Académie par M. Baer, et c'est sur sa proposition que l'Académie a jugé convenable de nommer une commission composée de MM. Parrot, Kupffer et Lenz, pour examiner s'il y a lieu de faire continuer ces fouilles et quelle serait en général la marche la plus propre à donner aux recherches ultérieures.

MUSEES.

2. RAPPORT SUR LES ACQUISITIONS DES MUSÉES ZOOLOGIQUE ET ZOOTOMIQUE ET LES TRAVAUX QUI Y ONT ÉTÉ EXÉCUTÉS EN 1837, PAR M. BRANDT, DIRECTEUR DE CES MUSÉES (lu le 8 décembre 1837.)

Unter den Hülfsmitteln, welche die Fortschritte der Naturgeschichte befördern, nehmen, nächst der Beobachtung der Gegenstände in ihren natürlichen Verhältnissen, die naturhistorischen Sammlungen ohne Zweifel den wichtigsten Platz ein. Die in den Sammlungen aufgestellten Materialien bieten noch den besonders Vortheil, dass sich an ihnen eine Menge von Untersuchungen zur beliebigen Zeit anstellen lassen, während die Beobachtung derselben in der freien Natur nur auf gewisse, nur selten willkürlich herbeizuführende Zeitabschnitte beschränkt ist. Auch können in der freien Natur meist nur mehr oder weniger isolirte Beobachtungen gemacht werden, da gewöhnlich nur einzelne oder wenige eigenthümliche Formen zu Gebote stehen, während eine reich ausgestattete Sammlung Arten aus den verschiedensten Erdtheilen zur vergleichenden Anschauung darbietet. Diese letztere ist aber um so wichtiger, da die Naturgeschichte, ausser ihrer Beziehung zur Aussenwelt, hauptsächlich das Verhalten der verschiedenen Formen zu einander und ihre Verknüpfung unter gewissen allgemeinen Gesichtspunkten (systematische Anordnung) sich zur Aufgabe macht, mithin also, namentlich in letzterer Beziehung, ihre wichtigsten allgemeinen Principien nur aus den vergleichenden Betrachtungen der Objecte herzuleiten im Stande ist.

Ein Bericht über die Fortschritte in der Bereicherung der zoologischen und zootomischen Sammlungen, wie ich ihn gegenwärtig der Akademie abzustatten die Ehre habe, dürfte daher nicht ohne Interesse sein, da er den Maassstab abgiebt, in wiefern im Verlaufe dieses Jahres die für wissenschaftliche zoologische Untersuchungen zu Gebote stehenden Materialien an Umfang gewonnen haben.

Wenn gleich die Bereicherungen des vorigen Jahres, wo ich auf meinen Reisen in Deutschland Gelegenheit hatte, zahlreiche Acquisitionen besonders in ornithologischer Hinsicht zu machen, wo uns überdies noch reiche ornithologische und Säugethiersendungen von Temminck, Brandt und Ecklon zukamen, in Bezug auf Artenzahl der Säugethiere und besonders der Vögel nicht so reich ausfiel, so stehen sie doch in Betreff der Menge der gemachten Erwerbungen überhaupt nicht hinter denen des 1836sten Jahres zurück, ja sie möchten hinsichtlich der zahlreichen Acquisitionen aus den niedern Thierklassen dieselben noch übertreffen.

Säugethierarten, die noch nicht im Museum vorhanden waren, wurden 27 acquirirt, wovon vier interessante generische Typen sind. Ausserdem kam aber auch der Sammlung noch eine nicht unbedeutende Zahl von solchen Stücken zu, welche die vorhandenen Suiten theils ergänzen, theils bessere Exemplare an die Stelle alter, verdorbener setzen. Als Seltenheiten unter den neuen Acquisitionen führe ich nur *Mygale pyrenaica*, *Ateles Geoffroyi*, *Hapalotis albipes*, *Tupaja javanica*, *Ovis Musimon*, *Capra (Ilex) pyrenaica* und die beiden von unserem Collegen, Herrn v. Baer, auf Nowaja-Semlja entdeckten *Lemmus*-Arten an.

Neue *Vögelarten* erhielt das Museum 50 an der Zahl, worunter drei nach den jetzt vorherrschend gewordenen Ansichten neue Gattungen darstellen. Als besondere Seltenheiten unter den ornithologischen Erwerbungen erlaube ich mir *Larus Franklini*, *Ardea Goliath*, *Falco Kolbii*, *Eurylaimus Corydon*, *Carbo melanognathos* Nob., *Carbo sulcirostris* Nob., *Calyptrorhynchus galeatus*, *Aptenodytes minor*, *Falco fucosus*, *Falco niveus* und *Euplocamus purpureus* zu nennen. Solche Stücke, welche das vorhandene Material ergänzen, kamen ebenfalls in grosser Zahl (gegen 80) hinzu. Der ornithologischen Fauna der Umgegend Petersburgs schenkte Herr Censervator Schröder ein besonderes Interesse, und wir haben seiner Thätigkeit eine Menge von Individuen zu verdanken, die er theils von Jägern oder auf dem Vogelmarkte kaufte, theils von hiesigen Liebhabern eintauschte, so dass also die

inländische Fauna dadurch wesentlich vervollständigt wurde.

Amphibien erhielt das Museum 117 Stück, theils aus Egypten durch den Director der medicinischen Schule Herrn Clot-Bey, theils aus Berlin, theils aus Brasilien von Herrn Luschnath, theils aus der Schweiz von Herrn Prof. Schintz, theils endlich von Herrn Karelina, der vor mehreren Monaten von einer Reise aus Persien und Turkomanien zurückkehrte. Die Bereicherung des amphibiologischen Theiles der Sammlung fiel daher ebenfalls durch Acquisition fehlender Gattungen und Arten sehr beträchtlich aus.

Die Zahl der erhaltenen *Fische* beläuft sich auf 160 Stück. Von besonderem Interesse sind darunter eine Sendung von der Nordwestküste von Amerika, mehrere Fische aus Bombay, aus dem rothen Meere, aus Bahia und eine kleine Sammlung, die der Stabsarzt bei der Flotte des Schwarzen Meeres, Herr Dr. Trämer, von seiner Reise um die Erde mitbrachte, so wie eine nicht unbedeutende Zahl von Fischen der Nordsee, welche Herr Brandt in Hamburg einsandte. Das Museum erhielt daher auch aus dieser Thierklasse einen interessanten Zuwachs.

Aus der Klasse der *Crustaceen*, der ich in Folge meiner speciellen darauf bezüglichen Arbeiten stets eine besondere Aufmerksamkeit schenke, hat das Museum über 500 Individuen und zwar aus den verschiedensten Gegenden der Erde bekommen. — Herr Dr. Trämer lieferte dazu einige sehr interessante Beiträge; eben so Herr Luschnath in Bahia und Herr Brandt in Hamburg, sämmtlich durch Mittheilung exotischer Formen. Durch Herrn Prof. Krinitzky in Charkow bekamen wir mehrere kleine interessante Südrussische, und durch Herrn Prof. Wagner in Erlangen mehrere von seinem Bruder in Nordafrika gesammelte Formen. Eine besonders reichhaltige Sammlung von Crustaceen aus dem Mittelmeer und aus Sicilien verdanken wir Herrn Grohmann. Die crustaceologischen Acquisitionen sind daher in diesem Jahre sehr befriedigend ausgefallen.

Aus der Klasse der *Arachniden* wurden im Ganzen 71 Individuen acquirirt, die theils der Abtheilung der eigentlichen Spinnen, theils der der Scorpione angehören.

Die Zahl der erworbenen *Myriapoden* ist im Verhältniss überaus beträchtlich zu nennen, namentlich erhielten wir theils aus Berlin, theils vom Herrn Lieutenant Motschulsky aus Kaukasien, theils von Herrn Grohmann aus Sicilien, Herrn Saxesen vom Harz, Herrn Professor Wagner in Erlangen aus Algier, theils endlich von

Hrn. Brandt in Hamburg die bedeutende Zahl von 53 Arten meist in mehreren Individuen. Mehrere Arten davon sind noch neu und unbeschrieben.

Die Klasse der eigentlichen *Insecten* wurde in den meisten Ordnungen namhaft vermehrt, so wie denn überhaupt in einer Sammlung, wie die der Akademie, keine Thierabtheilung vernachlässigt werden darf. Käfer, die derselben fehlten, acquirirten wir 600 Arten, und darunter gegen 40, die nach dem gegenwärtigen Standpunkte der Coleopterologie als Typen eigener Gattungen angesehen werden. Die meisten Arten lieferten die Sendungen des Hrn. Geheimeraths Klug in Berlin, des Hrn. Dupont in Paris und des Hrn. Lieutenant Motschulsky in Kaukasien. Eine bedeutende Zahl Hymenopteren erhielt die Sammlung vom Hrn. Geheimerath Klug in Berlin und Hrn. Walzl in Passau, welcher letztere auch der Sammlung eine Quantität Hemipteren und Dipteren übermachte, während Herr Grohmann uns eine reiche Zahl Sicilianischer Hemipteren und Orthopteren zukommen liess.

Die Zahl der erworbenen *Mollusken* oder Molluskengehäuse beläuft sich auf 560. Die Mehrzahl derselben stammt aus Sicilien, viele aus Egypten, mehrere aus dem südlichen Russland.

Sehr beträchtlichen Zuwachs erhielt die Abtheilung der *Zoophyten*, namentlich die Klasse der Echinodermen. Asteriden wurden 258 und Echiniden 71 erworben. Unter den Asteriden verdienen eine neue, von Hrn. Dr. Trämer mitgebrachte, ausgezeichnet grosse Art, ferner einige Arten aus dem rothen Meere und eine Menge von Formen aus dem Mittelmeer besondere Beachtung. Auch unter den Echiniden finden sich viele interessante Formen. — Von den 47 acquirirten Corallenarten haben 59 dadurch einen besondern Werth, dass sie von Ehrenberg selbst bestimmt sind. Auch unter einer Sammlung von 100 Zoophyten des Mittelmeers, die wir Hrn. Grohmann verdanken, finden sich manche beachtungswerthe Formen.

Die *zootomische* Sammlung wurde um 15 Säugelthier- und 57 Vogelskelete vermehrt, auch erwachsen ihr durch eine Sendung von Spirituosen aus Südamerika mehrere werthvolle Vogelgattungen, wie *Crax*, *Tyrannus*, *Euphonia*, *Trogon* und *Parra*.

Durch die Aufstellung eines neuen Schrankes von bedeutendem Volum im Eingangszimmer des zoologischen Museums wurde es möglich, nicht allein die vorhandenen Crustaceen und Echinodermen in grösserer Zahl aufzustellen, sondern auch beide Thierklassen, die frü-

her sich in einem einzigen grossen Schranke befanden, in zwei besondere Schranke zu vertheilen, die aber bereits schon beide so angefüllt sind, dass für künftige Acquisitionen nur ein überaus kleiner Raum übrig blieb.

In der Mitte des zweiten Zimmers (Fischzimmers) wurde ebenfalls ein neuer, 40 Fuss im Umfange haltender Schrank aufgestellt, worin die bis jetzt ausgestopften Amphibien und Fische Platz finden.

Die auf die wissenschaftliche Bestimmung der Sammlungen bezüglichen Arbeiten rücken immer weiter vor. Neuerdings habe ich die Bestimmung der Amphibien begonnen, und zunächst die Russischen Arten mit den richtigen Namen versehen, worüber ich nächstens die Ehre haben werde, der Akademie einen kleinen wissenschaftlichen Bericht abzustatten.

Herr Ménétriès ist unablässig mit der Anordnung des coleopterologischen Theiles der Sammlung beschäftigt.

Herr Schrader leitet mit gewohntem Eifer die technischen Arbeiten und führt die Bücher über den Bestand der Sammlungen. Die Zahl der im Laufe des verflossenen Jahres ausgestopften oder überhaupt für die Sammlung präparirten Stücke beträgt gegen 1000, die *Insecten* nicht eingerechnet, so dass selbst in den Sälen, wo manche weite Zwischenräume die einzelnen Objecte trennten, die überflüssigen Plätze sich gar sehr verringert haben, und man bald wird darauf Bedacht nehmen müssen, auch die mittlern Räume der Zimmer zur Aufstellung von Schränken zu benutzen.

Der Verkehr der Museen wurde in Bezug auf das Ausland bedeutend erweitert, indem namentlich zu den vorhandenen Herren Correspondenten, die Herren Hooker Sohn in Glasgow, Herr Director Clotbey bei Cairo, Herr Luschnath in Bahia, Herr Bruch in Mainz, Herr Walzl in Passau, Herr Prof. Gené in Turin und Herr Meyer in Bern hinzutraten.

Als Gönner unserer Anstalt, die sich durch Geschenke oder sonstigen thätigen Beistand um dieselbe verdient machen, sind die Herren Generale Baron v. Rosen und v. Pahlen, Hr. Hofrath Dr. v. Dahl in Orenburg, der Director der Colonien der Amerikanischen Compagnie Herr v. Kuprianow in Sitcha, Herr Stabsarzt Dr. Trämer, Herr Lieutenant Motschulsky, Herr Dr. Höffner in Petersburg, Herr Hofrath Sillig und Stabsarzt Dr. Selle in Oranienbaum, Herr Schlichteisen in Simbirk, Herr Kaufmann Graff in Petersburg, die Herren Prof. Krinitzky und Kaleniczenko in Charkow, die Herren Staatsräthe Dr. v. Gebler in Bar-

naul und v. Steven in Sympheropol dankbar und rühmend zu erwähnen. (*)

(*) Die zahlreiche zoologische Ausbeute, welche Herr v. Baer von seiner Reise nach Nowaja-Semlja mitbrachte, konnte mit Ausnahme der oben erwähnten Lemminge, da sie noch nicht angelangt ist, im vorstehenden Berichte noch nicht erwähnt werden.

5. RAPPORT SUR LES ACQUISITIONS DU MUSÉE BOTANIQUE ET LES TRAVAUX QUI Y ONT ÉTÉ EXÉCUTÉS EN 1837, PAR M. BONGARD, DIRECTEUR DE CE MUSÉE (lu le 11 décembre 1837).

Das botanische Museum hat im Laufe dieses Jahres wieder manche schöne und wichtige Bereicherung erhalten.

Durch den Ankauf der ersten und zweiten Abtheilung der Drégeschen, im südlichen Afrika gesammelten Pflanzen, deren Zahl gegen 1300 Arten beträgt, ist dem Museo ein bedeutender Zuwachs an seltenen und neuen Arten zugekommen. Vom Reiseverein in Esslingen gingen gegen 500 Arten Chilesischer, von Bertero gesammelter, höchst interessanter Pflanzen ein, so wie eine Sammlung von etwa 400 seltenen, arabischen Pflanzenarten.

Unser Schatz von brasilianischen Pflanzen wurde durch den Ankauf der ersten Abtheilung des brasilianischen Herbarium's, welches Herr Prof. v. Martius in München herausgibt, so wie durch eine kleine Sammlung Bahiäischer, von Herrn Luschnath gekaufter Pflanzen bedeutend vermehrt und manche Lücke dadurch gefüllt. Auch eine schöne Auswahl brasilischer, uns grösstentheils fehlender Arten erhielten wir durch Tausch aus dem Berliner Museum. Zu diesen kommen noch zwei Centurien von Pflanzen aus dem Oesterreichischen Litorale, welche Herr Apotheker Noe ausgiebt.

Eine der schätzbarsten Bereicherungen wurde uns durch Herrn Dr. v. Siebold zu Theil, der mit besonderer Freigebigkeit der Akademie die erste Centurie seiner in Japan gesammelten Pflanzen überschickte, grösstentheils für unsere Sammlung neue und höchst seltene Arten.

Herr Prof. Lindley in London hatte die Güte uns eine kleine, aber sehr interessante Sammlung von 108 Arten als Geschenk zu schicken, welche der Oberst

Chesney von seiner Euphrat-Expedition mitgebracht hatte.

Auch unser Tauschverkehr war dieses Jahr sehr lebhaft und hat an Ausdehnung gewonnen. Ueber 15 bedeutende Sendungen haben in dieser Hinsicht nach dem Innern Russlands, nach Deutschland, Dänemark, Frankreich, England und Nordamerika stattgehabt. Zwar sind die Gegensendungen grösstentheils noch nicht eingelaufen, aber wir dürfen mit Zuversicht vielfältigen neuen Bereicherungen aus dieser Quelle entgegensehen.

Zur Fortsetzung und Erweiterung dieses wichtigen Geschäftes wurden vom Herrn Pastor Hohenacker 2000 Exemplare seltener caucasischer und transcaucasischer Pflanzen angekauft.

Durch Tausch sind überhaupt dieses Jahr, ausser den bereits erwähnten brasilischen Pflanzen des Berliner Museums, eingegangen: von Herrn Prof. Presl in Prag 250 Arten mexikanischer und Luzon'scher Pflanzen; von Herrn Prof. Hornemann in Kopenhagen 470 Arten, worunter manche wichtige Bereicherung für unsern Pflanzenschatz. Die Herren Gray und Torrey in New-York machten uns neue Sendungen von interessanten nordamerikanischen Pflanzen, und von Herrn Lenormand in Frankreich erhielten wir wieder eine ansehnliche Sammlung von seltenen französischen Pflanzen, so wie eine sehr schätzbare Fortsetzung der bereits früher mitgetheilten reichhaltigen Algen- und Moossammlung. Herr Delise bereicherte uns mit einer schönen Auswahl von Flechten, worunter viele seltene und neue Arten. — Zu diesen ansehnlichen Beiträgen zu unserm Cryptogamen-Vorrathe kommt noch durch Ankauf eine Sammlung von Laubmoosen der Mittelmark. Auch sandte Herr Dr. Gebler in Barnaul, dessen Eifer für die Wissenschaft überhaupt, so wie für die Sammlungen der Akademie, sich auf so vielfältige Weise beurkundet, eine Sammlung von Moosen aus den Gegenden des Altai ein, die uns um so wichtiger sind, als die Cryptogamen jener Gebirge bis jetzt zu wenig berücksichtigt und daher noch nicht gehörig gekannt sind.

Die von Herrn Prof. Nordmann in Awhasien gesammelten interessanten Pflanzenarten, 460 an der Zahl sind ebenfalls dem Herbario einverleibt worden. Endlich hat unser Correspondent, Herr Weinmann in Pawlowsk, stets darauf bedacht, sich der Akademie nützlich zu beweisen, abermals eine Sammlung von 600 auserlesenen, cultivirten Pflanzen eingeschickt, wodurch uns manche schätzbare Bereicherung geworden ist.

Alle diese neu eingelaufenen Pflanzen, so bedeutend auch ihre Zahl ist (denn es sind ihrer über 6000), sind

etiquetirt und dem Herbario gehörigen Orts einverleibt worden.

Die Arbeiten des Anordnens und Bestimmens der Pflanzen, so wie der Anfertigung des Catalogs, sind mit allem Eifer betrieben worden. Mit Ausnahme der Compositen und einiger andern Familien, ist der grösste Theil des akademischen Herbariums bereits in Ordnung gebracht und registirt worden. Im verflossenen Jahr war die Anordnung bis zu den Leguminosen gekommen; in diesem Jahre sind diese, so wie viele andere Familien geordnet und das Verzeichniss davon angefertigt worden. Indessen war es unumgänglich nöthig geworden, nicht strenge in der bestehenden Ordnung fortzugehen, sondern andere Familien vorzugsweise, besonders die Cryptogamen, zur leichtern Benutzung zu ordnen. Es ist daher im Abschreiben des Catalogs nothwendig eine Unterbrechung entstanden, die aber bald nachgeholt werden soll. — Die grosse Familie der Compositen, die allein acht Schränke füllt, wird bei den grossen Umwälzungen, welche sie in neuester Zeit erlitten hat, für die Anordnung eine sehr schwierige Arbeit darbieten, die zur Vollendung ein volles Jahr erfordern wird.

Aus dem grossen Pflanzenvorrathe der noch unbestimmten Arten sind dieses Jahr über 600 Species durch die neuen Hülfsmittel, die uns zu Theil wurden, bestimmt worden. Die Akademie hat auch in diesem Jahre keine Kosten gespart, durch Anschaffung der kostbarsten Werke das Studium der Botanik zu fördern. Die theuersten uns fehlenden Werke, wie das *Botanical Magazin* und *Botanical Register*, vom Anfange ihres Erscheinens bis auf die neueste Zeit, wurden für die botanische Bibliothek angeschafft. Die *Flora fluminensis* in 11 Folio-Bänden, das kostbare Werk von Turner über die Algen, die *Nova genera* und *Species* von Humboldt und Bonpland (welches Werk jedoch noch nicht angekommen ist), so wie alle neuern Erscheinungen im Gebiete der Botanik sind angeschafft und somit alle Hülfsmittel geboten worden.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 22 décembre. Sur quelques particularités de la langue et de l'écriture tibétaines, par M. Schmidt.

Mémoire sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement, par M. Parrot.

Note sur quatre espèces nouvelles de serpents de la côte occidentale de la mer Caspienne et de la Perse septentrionale, découvertes par M. Karéline; par M. Brandt.

Analyse de l'ouvrage de M. Ratzeburg intitulé: Die Forstinsecten, par M. Baer.

MELANGES.

PRIX DE BOTANIQUE PROPOSÉ PAR L'ACADÉMIE AU CONCOURS DE 1853 ET REMIS AU CONCOURS DE 1857.

(Extrait du Compte rendu lu en séance publique le 29 décembre 1857).

En 1829, l'Académie avait proposé, au concours de son prix de botanique, la question suivante :

Instituer des recherches nouvelles sur la formation et l'accroissement de la tige des plantes dicotylédonées, soit en général, soit relativement aux systèmes particuliers qui la composent, et fondées sur des observations et des expériences, ainsi que sur la répétition et l'examen exact des expériences, observations et hypothèses, spécialement de MM. Duhamel, Mirbel, Aubert du Petit-Thouars et Dutrochet.

L'Académie avait invité en même temps les concurrents de lui communiquer des échantillons des parties des plantes sur lesquelles ils auraient fait les expériences, si toutefois elles étaient de nature à pouvoir être conservées. Le terme du concours était fixé à l'année 1855. Or comme, alors, l'Académie n'avait point reçu de mémoire de concours qui fût digne d'attention, et que, à cette même époque, les nouvelles vues établies par M. Viviani à Gènes, sur les organes élémentaires des plantes et leurs fonctions, vinrent élever contre les principes fondamentaux de la physiologie végétale accrédités jusque-là, des doutes trop sérieux pour ne pas faire naître le désir de voir cette question importante remise au concours, l'Académie s'y décida, et fixa le terme du nouveau concours au 1^{er} août de l'année 1857. Cette fois-ci, l'Académie a reçu deux mémoires, l'un, écrit en français et portant la devise tirée des œuvres de Bonnet: „Quel est le sujet d'histoire naturelle . . . qui ne nous offre pas des abîmes? Le sage choisit entre ceux qu'il juge les moins profonds, il les côtoie avec une modeste et respectueuse réserve;“ l'autre, écrit en allemand et muni de l'épigraphe: „Opinionum commenta delet dies, naturae judicia confirmat.“ L'examen de ces mémoires a été confié à une commission composée de M. Bongard, académicien, et de MM. le conseiller d'état Fischer et le docteur Meyer, tous les deux membres correspondants de l'Académie. Nous nous bornerons à rapporter ici, en peu de mots, le jugement de l'Académie basé sur les analyses raisonnées et très détaillées de ses commissaires.

Le premier de ces mémoires est, sans contredit, un travail très soigné et très digne de l'attention des botanistes; mais il ne résoud pas la question proposée par l'Académie, en ce que l'auteur nous offre des raisonnements plutôt que des faits, une critique des travaux de ses devanciers, et non ses propres expériences. Dans cet état de choses, il est fort naturel que ce mémoire ne soit pas accompagné des préparations exigées par l'Académie à titre de pièces justificatives.

L'auteur du second mémoire n'a pas non plus résolu complètement le problème en question. Il s'est borné uniquement à suivre la voie de l'observation, en négligeant à dessein celle de l'expérience. La critique, à laquelle il soumet les travaux des botanistes français, n'est point satisfaisante, en ce qu'elle ne sert ni à constater ni à réfuter les hypothèses de ces savants; et les travaux de M. Viviani sont entièrement passés sous silence. Enfin les préparations manquent comme dans le mémoire précédent. Mais, d'un autre côté, l'auteur nous rend compte d'un grand nombre de recherches phytotomiques qu'il a instituées lui-même, et qui nous paraissent être du plus haut intérêt, surtout celles qui se rapportent aux végétaux dont la structure intérieure forme, pour ainsi dire, la transition des mono- aux dicotylédonées. Les observations comparatives des plantes herbacées et ligneuses, appartenant aux mêmes familles naturelles, contribuent, sans aucun doute, beaucoup à éclaircir le mode de la formation de la tige. De plus, l'auteur a accompagné son travail de 65 dessins anatomiques, supérieurement bien exécutés et qui, à en juger par ceux que nos commissaires ont été à même de contrôler, ne laissent rien à désirer sous le rapport de la fidélité. Dans tous les cas, ce mémoire, bien qu'il ne satisfasse pas entièrement aux conditions de notre programme, contient cependant un grand nombre de vues nouvelles et de recherches instructives qui, lorsqu'elles seront rendues publiques, indiqueront peut-être à d'autres botanistes la marche à suivre pour parvenir enfin à la solution complète de la question épineuse de physiologie végétale, sujet de notre prix de botanique de 1829.

Un troisième savant, M. le professeur Meyen à Berlin, nous avait adressé son ouvrage publié sous le titre allemand de *Nouveau système de Physiologie végétale*, (Berlin 1837,) avec une lettre dans laquelle il pria l'Académie de porter son attention sur le chapitre qui traite du sujet en question et qui, selon l'avis de l'auteur, en contient une solution assez satisfaisante. M. Meyen ajoute du reste qu'il ne prétend nullement entrer en

lice, vu qu'il a été empêché par diverses circonstances de se conformer aux usages prescrits pour l'admission aux concours académiques. Cela à part, l'Académie, après avoir examiné soigneusement l'ouvrage de M. Meyen, a cependant trouvé que la matière en question n'y est rien moins qu'épuisée. Elle reconnaît du reste le mérite de cet ouvrage sous bien d'autres rapports, et remercie le savant botaniste de Berlin de la communication des échantillons instructifs de différentes espèces de bois qu'il a bien voulu joindre à son livre.

D'après ce que nous venons de dire, l'Académie a dû retirer son prix. Cependant, pour rendre un témoignage public de l'intérêt que lui ont inspiré les recherches contenues dans le mémoire No. 2, elle a décerné à l'auteur de ce mémoire un accessit de cent ducats de Hollande, et se charge en outre, si l'auteur le désire, de la publication de son travail, en mettant à sa disposition 50 exemplaires.

L'auteur de ce mémoire est M. le docteur F. Unger, professeur de botanique et de zoologie à Grätz en Autriche.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOMINATIONS. Au grade de *membre honoraire*: le 1 décembre: M. le conseiller d'état actuel Prince Don-doukoff-Korsakoff, Vice-Président de l'Académie et Curateur de l'arrondissement universitaire de St.-Petersbourg. Le 29 décembre: M. le Comte Protassoff, Aide-de-camp de S. M. et Procureur général du St.-Synode, MM. les conseillers d'état actuels Moussine-Pouchkine, Curateur de l'arrondissement universitaire de Kasan, et Prince Chirinsky-Chikhmatoff, dirigeant le département de l'instruction publique et Son Altesse le Prince Teimouraz, Tsarévitch de Géorgie. — Au grade de *membre correspondant*: le 29 décembre: MM. Wilken et Lejeune-Dirichlet, membres de l'Académie royale des sciences de Berlin, M. Hamilton, Astronome royal à Dublin, M. Temminck, directeur du musée zoologique de Leyde, M. Hooker, professeur de botanique à Glasgow, M. Trautvetter, adjoint au jardin impérial botanique de St.-Petersbourg, M. Kovalevsky, professeur à l'université de Kasan et M. Khlébnikoff, membre de la direction centrale de la Compagnie russe-américaine.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 16. 17. 18. *Notes sur différents sujets de l'analyse mathématique.* OSTROGRADSKY. — VOYAGES SCIENTIFIQUES. 7. *Lettre de M. SIBEREN à M. KRUG.*

NOTES.

16. 17. 18. NOTES SUR DIFFÉRENTS SUJETS DE L'ANALYSE MATHÉMATIQUE; PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 1. décembre 1837).

16. *Sur les fonctions exponentielles.*

On peut diviser l'analyse générale en trois parties; en algèbre, théorie des nombres, et analyse transcendante. L'algèbre traite des opérations algébriques et des fonctions qui en résultent. Les opérations algébriques les plus usitées sont: l'addition, la soustraction, la multiplication, l'élevation aux puissances, l'extraction des racines, et la résolution des équations. Toutes les fonctions qui se composent d'un nombre fini de ces opérations, s'appellent algébriques. Celles d'entre elles qui ne contiennent pas la dernière opération, c'est-à-dire la résolution des équations, se nomment explicites, et l'on dit qu'une fonction est implicite quand elle renferme une ou plusieurs résolutions d'équations.

Dans un cours d'analyse (*) que j'ai fait l'année dernière, je n'ai point admis la division des fonctions en explicites et implicites. J'ai affecté un signe particulier, savoir ∇ ,

pour représenter la résolution des équations, et j'ai écrit

$$\nabla (a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$$

pour la valeur de x fournie par l'équation

$$0 = x^n + a_1 x^{n-1} + a_2 x^{n-2} + a_3 x^{n-3} + \dots + a_n.$$

Je ne prétends assurément pas que l'emploi du signe ∇ soit nécessaire; il est plus court d'exprimer les racines d'une équation par des lettres particulières. Mais, sans y affecter un signe convenable je serais difficilement parvenu à persuader à mes auditeurs, que la résolution des équations est une opération de même nature que les autres opérations algébriques, et qu'une fonction qui renferme autant que l'on veut de résolutions d'équations est parfaitement bien déterminée, ainsi que toute fonction $f(a_1, a_2, a_3 \dots a_n)$ dont on sache trouver la valeur pour toutes les valeurs des quantités $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$.

La seconde partie de l'analyse pure, c'est-à-dire la théorie des nombres, en se perfectionnant, finira par se fondre en partie avec l'algèbre, et en partie avec l'analyse transcendante. Mais actuellement on la considère à part. Cette science a pour but de déterminer pour quelle valeur particulière des quantités variables, les opérations auxquelles ces quantités peuvent être soumises se réduiraient à d'autres opérations plus simples.

(*) Deux de mes auditeurs avaient recueilli les leçons dont il s'agit, et en y faisant beaucoup de changements et d'additions, qu'ils ont crus convenables, en ont déjà publié deux volumes in 8, sous le titre *Алгебраический Анализ* (analyse algébrique). Le

troisième volume contenant le calcul différentiel, et le commencement de l'analyse transcendante, savoir, l'intégration des fonctions algébriques, quand les intégrales sont aussi des fonctions algébriques, va paraître prochainement.

Jusqu'à présent, les géomètres n'ont presque considéré que les valeurs pour lesquelles les opérations irrationnelles les plus simples, se réduisent aux opérations rationnelles. Mais on peut se proposer de déterminer, dans quel cas les opérations données, irrationnelles ou transcendantes, se réduisent à d'autres opérations, irrationnelles ou transcendantes, plus simples que les proposées. La réduction des fonctions intégrales, soit aux fonctions algébriques, soit à d'autres fonctions intégrales, appartient donc à la théorie des nombres.

Enfin la troisième partie de l'analyse pure, le calcul intégral ou l'analyse transcendante, a pour objet l'étude des fonctions transcendantes, c'est-à-dire des fonctions qui représentent un nombre infini d'opérations algébriques. La plus simple de ces opérations, l'addition répétée une infinité de fois, fournit les plus simples des fonctions transcendantes, et ces dernières donnent naissance à d'autres fonctions transcendantes qui leur sont inverses (*). Ces deux espèces de fonctions peuvent être soumises à un nombre limité ou infini d'opérations algébriques; il en résultera d'autres fonctions transcendantes qui, à leur tour, étant soumises aux opérations algébriques, en fourniront de nouvelles fonctions, ainsi de suite.

Quelques unes des fonctions transcendantes ont pu être étudiées, à cause de leur simplicité, sans le secours du calcul intégral, mais il est plus simple et plus naturel de déduire les propriétés de toutes les fonctions transcendantes d'une source commune.

La théorie des fonctions logarithmiques se déduit, comme on le sait, avec la plus grande facilité de $\int \frac{dx}{x}$. Si l'on représente $\int_1^x \frac{dx}{x}$ par lx , on démontrera sur le champ le théorème fondamental, et l'on déduira toutes les propriétés des logarithmes.

Soient maintenant $z = lx$, $u = ly$, $x = q(z)$, $y = q(u)$, q désignant une fonction inverse de l , s'il s'agit d'en déterminer la nature. Or, comme $l(xy) = lx + ly = z + u$ nous aurons $xy = q(z + u)$, donc

$$q(z + u) = q(z) q(u).$$

En faisant $u = 0$, on trouve $q(z) = q(z) q(0)$ donc $q(0) = 1$; supposons $1 = \int_1^e \frac{dx}{x} = le$, nous aurons $e = q(1)$.

L'équation $q(z + u) = q(z) q(u)$ fournira pour toute valeur entière de m , $q(me) = (qz)^m$, $q(z) = \left(q \frac{z}{m}\right)^m$ d'où $q\left(\frac{z}{m}\right) = (qz)^{\frac{1}{m}}$; remplaçant z par nz , n étant un entier, nous aurons $q\left(\frac{n}{m}z\right) = q(z)^{\frac{n}{m}}$, ou bien, en faisant $z = 1$, $q\left(\frac{n}{m}\right) = e^{\frac{n}{m}}$.

Ainsi la fonction $q(z)$ est déterminée toutes les fois que z obtient une valeur rationnelle, car elle devient, pour cette espèce de valeur, e^z ; or la notation e^z , pour z rationnel, présente une détermination complète. Supposons maintenant que z est quelconque, nous pouvons toujours admettre l'égalité $q(z) = e^z$, car e^z représente bien $q(z)$ quand z est rationnel, et pour les autres cas la fonction e^z ne dit ni plus ni moins que la fonction $q(z)$, l'une est aussi inconnue que l'autre.

Remplaçant $q(z)$ par e^z , nous aurons $e^{z+u} = e^z e^u$. Si de plus, on fait attention à ce que $dz = \frac{dx}{x} = \frac{d \cdot qz}{qz} = \frac{d \cdot e^z}{e^z}$, on trouvera $d \cdot e^z = e^z dz$; or les deux équations

$$e^{z+u} = e^z e^u, \quad d \cdot e^z = e^z dz,$$

déterminent complètement la nature de e^z ; on en tire facilement son expression en série, ainsi que ses autres propriétés.

17. Sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques.

Représentons par p et q deux angles renfermés, le premier entre les limites 0 et 2π et le second entre les limites 0 et π .

Quelques géomètres appellent coordonnées sphériques les trois quantités $\cos q$, $\sin q \cos p$, $\sin q \sin p$. Nous leurs conserverons ce nom, et nous parlerons dans cette note, des fonctions Y rationnelles et entières par rapport aux coordonnées sphériques $\cos q$, $\sin q \cos p$, $\sin q \sin p$, et satisfaisant à l'équation aux différences partielles

$$0 = \frac{1}{\sin q} \frac{d \left(\sin q \frac{dY}{dq} \right)}{dq} + \frac{1}{\sin^2 q} \frac{d^2 Y}{dp^2} + n(n+1) Y,$$

dans laquelle n désigne le degré de la fonction entière Y . Nous proposons en premier lieu d'exprimer la valeur générale de Y . Pour cela, désignons par X une fonction de trois quantités x, y, z rationnelle, entière, homogène, du degré n et satisfaisant à l'équation

$$0 = \frac{d^2 X}{dx^2} + \frac{d^2 X}{dy^2} + \frac{d^2 X}{dz^2}.$$

(*) Si l'on représente la fonction transcendante $\int y dx$, y étant une fonction algébrique de x , par z ; la quantité x considérée comme fonction de z , sera ce qu'on peut appeler fonction inverse. J'ai proposé cette dénomination dans un mémoire lu à l'Académie en 1855.

Si dans cette fonction, en la prenant la plus générale de son espèce, on remplace x, y, z par $\cos q, \sin q \cos p, \sin q \sin p$, on aura la valeur la plus générale de Y . Or toute fonction rationnelle, entière et homogène du degré n , des trois quantités x, y, z peut être symboliquement représentée par $(ax + by + cz)^n$, a, b, c étant des quantités dont les différentes puissances et produits doivent être remplacées par des lettres différentes. Ainsi, nous pouvons supposer

$$X = (ax + by + cz)^n$$

d'où

$$\frac{d^2 X}{dx^2} + \frac{d^2 X}{dy^2} + \frac{d^2 X}{dz^2} = n(n-1)(ax + by + cz)^{n-2}(a^2 + b^2 + c^2)$$

et par suite, nous aurons l'équation symbolique

$$a^2 + b^2 + c^2 = 0$$

à laquelle on satisfera en faisant

$$a^2 = \rho^2 - \gamma^2, \quad b^2 = \gamma^2 - \alpha^2, \quad c^2 = \alpha^2 - \rho^2.$$

α, ρ, γ étant des quantités quelconques; a^2, b^2, c^2 ayant les valeurs précédentes, nous aurons la valeur symbolique de Y au moyen de l'équation

$$Y = (a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^n$$

et pour en avoir la véritable valeur il n'y a qu'à éliminer de $(a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^n$, au moyen des équations $a^2 = \rho^2 - \gamma^2, b^2 = \gamma^2 - \alpha^2, c^2 = \alpha^2 - \rho^2$, les puissances de a, b, c supérieures à la première, et à remplacer les différentes puissances et produits $a^2, \rho^2, \gamma^2, a, b, c$ par des lettres différentes.

Si, par exemple $n = 2$, nous aurons $(a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^2 = a^2 \cos^2 q + b^2 \sin^2 q \cos^2 p + c^2 \sin^2 q \sin^2 p + 2ab \cos q \sin q \cos p + 2ac \cos q \sin q \sin p + 2bc \sin^2 q \cos p \sin p = (\rho^2 - \gamma^2) \cos^2 q + (\gamma^2 - \alpha^2) \sin^2 q \cos^2 p + (\alpha^2 - \rho^2) \sin^2 q \sin^2 p + 2ac \cos q \sin q \sin p + 2bc \sin^2 q \cos p \sin p$, donc

$$Y = (B - C) \cos^2 q + (C - A) \sin^2 q \cos^2 p + (A - B) \sin^2 q \sin^2 p + 2D \cos q \sin q \cos p + 2E \cos q \sin q \sin p + 2F \sin^2 q \cos p \sin p;$$

A, B, C, D, E, F étant des constantes arbitraires. La plus remarquable des fonctions Y est celle qui représente le coefficient de α^n dans le développement du radical

$$\sqrt{[1 - 2\alpha(\cos q' \cos q + \sin q' \sin q \cos(p-p')) + \alpha^2]}$$

en série suivant les puissances de α . En sorte qu'en désignant par X_n cette fonction, on aura

$$\sqrt{[1 - 2\alpha(\cos q' \cos q + \sin q' \sin q \cos(p-p')) + \alpha^2]} = X_0 + X_1 \alpha + X_2 \alpha^2 + \dots + X_n \alpha^n + \text{etc}$$

α' et q' sont des angles renfermés entre les mêmes limites p et q . Les fonctions X jouissent de plusieurs propriétés remarquables, parmi lesquelles nous citerons les deux équations

$$f X_n X_m \sin q dp dq = 0$$

$$f X_n^2 \sin q dp dq = \frac{4\pi}{2n+1}$$

qui se démontrent très facilement, et dans lesquelles les intégrales doivent être prises dans toute l'étendue des valeurs que p et q peuvent recevoir. On prouve aussi très facilement que

$$f Y X_n \sin q dp dq = 0;$$

mais si $m = n$, l'équation précédente doit être remplacée par celle-ci

$$f Y X_n \sin q dp dq = \frac{4\pi}{2n+1} Y'$$

qui, pour être démontrée directement, présente plus de difficultés, et dans laquelle Y' désigne ce que devient Y quand on y fait $p = p', q = q'$. La démonstration directe de l'équation

$$f Y X_n \sin q dp dq = \frac{4\pi}{2n+1} Y'$$

est l'objet principal de cette note. Pour parvenir à cette démonstration, je fais $\cos q' \cos q + \sin q' \sin q \cos(p-p') = \cos q$, et je remplace X_n par sa valeur $A \cos^n q + B \cos^{n-2} q + C \cos^{n-4} q + \dots$ où $A, B, C, \dots$ sont des coefficients numériques dont nous n'aurons pas besoin d'écrire la valeur. Je remplace aussi $\sin q dp dq$ par un élément dS d'une surface sphérique décrite avec le rayon = 1. En faisant, pour abréger, $f Y X_n \sin q dp dq = V$ j'aurai

$$V = A f Y \cos^n q dS + B f Y \cos^{n-2} q dS + C f Y \cos^{n-4} q dS$$

les intégrales doivent être étendues à toute la surface sphérique. Or, comme $Y = (a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^n$, en posant, $a = r \cos \alpha, b = r \sin \alpha \cos \beta, c = r \sin \alpha \sin \beta$, et faisant, pour abréger, $\cos \alpha \cos q + \sin \alpha \sin q \cos(p-\beta) = \cos \omega$, j'aurai $Y = r^n \cos^n \omega$, ainsi

$$V = A r^n f \cos^n \omega \cos^n q dS + B r^n f \cos^n \omega \cos^{n-2} q dS + C r^n f \cos^n \omega \cos^{n-4} q dS + \dots$$

On peut regarder les angles α, β, p', q', p et q comme servant à fixer la position des trois droites que nous désignons par (1), (2), (5); d'après la notation reçue, nous aurons $\omega = (1, \hat{5})$, $q = (2, \hat{5})$. Désignons par δ l'angle $(1, \hat{2})$, en sorte que $\cos \delta = \cos \alpha \cos q' + \sin \alpha \sin q' \cos(p' - \beta)$ et par ϑ l'angle que le plan (1) (5) fait avec le plan (1) (2), nous aurons

$$\cos q = \cos \delta \cos \omega + \sin \delta \sin \omega \cos \vartheta.$$

A la première inspection de cette valeur de $\cos \varphi$ et de celle de V , on remarque que la dernière ne peut contenir que les puissances paires de $\sin \delta$; ce qui, au reste, est de toute nécessité, puisque si V renfermait $\cos \delta$ sous une forme irrationnelle, on ne pourrait pas passer de la valeur symbolique de cette quantité à sa véritable valeur. Il est visible de plus que, dans l'expression de V , on doit supprimer tous les termes qui contiennent les puissances de $\cos \delta$ plus petites que n . Car soit $Pr^n \cos^{n-2i} \delta$ un terme de cette nature: on peut le mettre sous la forme $Pr^{2i}(r \cos \delta)^{n-2i} = P(a^2 + b^2 + c^2)^i (a \cos q' + b \sin q' \cos p' + c \sin q' \sin p')^{n-2i}$, sous laquelle il est visiblement zéro, en vertu de l'équation symbolique $a^2 + b^2 + c^2 = 0$. Ainsi, il ne faudra retenir que le premier terme de la valeur de V , car tous les autres ne renferment que les puissances de $\cos \delta$ supérieures à $n-2$, nous aurons donc

$$V = Ar'^2 f(\cos \delta \cos \omega + \sin \delta \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS.$$

Remplaçons, dans l'expression précédente, $\sin \delta$ par $\sqrt{1 - \cos^2 \delta}$, il nous sera facile de voir que sans altérer la valeur de V , on peut supprimer l'unité sous le radical $\sqrt{1 - \cos^2 \delta}$, car les termes renfermant $\cos^n \delta$ ne peuvent venir que de $\cos^2 \delta$, ainsi nous pouvons remplacer $\sin \delta$ par $i \cos \delta$, i désignant une quantité dont le carré $= -1$, la valeur de V en deviendra

$$V = A(r \cos \delta)^n f(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$$

ou bien, en mettant pour $\cos \delta$ sa valeur $\cos \alpha \cos q' + \sin \alpha \sin q' \cos(p' - \beta)$, et remplaçant $r \cos \alpha$, $r \sin \alpha \cos \beta$, $r \sin \alpha \sin \beta$ respectivement par a , b , c

$$V = (a \cos q' + b \sin q' \cos p' + c \sin q' \sin p')^n Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS;$$

ou bien encore, en revenant des valeurs symboliques aux véritables,

$$\int Y X_n \sin q dp dq = Y' \cdot Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS.$$

Y' désignant, comme précédemment, ce que devient Y quand on y fait $p = p'$, $q = q'$. Il nous reste maintenant à trouver $Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$, ce qui est très facile; en effet, la quantité $Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$ ne dépend que du degré de la fonction F ; elle reste la même pour toutes les fonctions Y d'un même degré; nous pouvons donc remplacer Y par X_n sans que la valeur de $Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$ en change. Alors, eu égard aux équations $X_n' = 1$

$$\int X_n^2 \sin q dp dq = \frac{4\pi}{2n+1}, \text{ nous aurons}$$

$$\frac{4\pi}{2n+1} = Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$$

$$\text{donc} \quad \int Y X_n \sin q dp dq = \frac{4\pi}{2n+1} Y'.$$

Remplaçons, dans l'intégrale $\int Y_n X_n \sin q dp dq$, la fonction particulière X_n par une fonction T_n , de même espèce mais aussi générale que Y_n et proposons nous de trouver l'intégrale

$$V = \int Y_n T_n \sin q dp dq.$$

Supposons

$$Y_n = (a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^n,$$

$$T_n = (a' \cos q + b' \sin q \cos p + c' \sin q \sin p)^n$$

nous aurons

$$V = \int (a \cos q + b \sin q \cos p + c \sin q \sin p)^n (a' \cos q + b' \sin q \cos p + c' \sin q \sin p)^n dS;$$

dS désignant, comme précédemment, un élément d'une surface sphérique ayant l'unité pour rayon.

$$\text{Soient } a = r \cos \alpha, b = r \sin \alpha \cos \beta, c = r \sin \alpha \sin \beta$$

$$a' = r' \cos \alpha', b' = r' \sin \alpha' \cos \beta', c' = r' \sin \alpha' \sin \beta'$$

$$\cos \alpha \cos q + \sin \alpha \sin q \cos(p - \beta) = \cos \omega$$

$$\cos \alpha' \cos q + \sin \alpha' \sin q \cos(p - \beta') = \cos \omega'$$

$$\cos \alpha \cos \alpha' + \sin \alpha \sin \alpha' \cos(\beta - \beta') = \cos \delta$$

la quantité V en deviendra

$$V = (rr')^n \int \cos^n \omega \cos^n \omega' dS.$$

Mais on peut supposer, comme précédemment,

$$\cos \omega' = \cos \delta \cos \omega + \sin \delta \sin \omega \cos \vartheta$$

il s'en suivra

$$V = (rr')^n \int (\cos \delta \cos \omega + \sin \delta \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS.$$

ou bien

$$V = (rr' \cos \delta)^n \int (\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$$

or $rr' \cos \delta = aa' + bb' + cc'$ donc

$$V = (aa' + bb' + cc')^n \int (\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS.$$

Quant à l'intégrale $\int (\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$, on vient de voir que $Af(\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS$

$$= \frac{4\pi}{2n+1}, \text{ et comme de plus on sait que } A = \frac{1.3.5.7 \dots 2n-1}{1.2.3.4 \dots n},$$

$$\text{il en résultera } \int (\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^n \cos^n \omega dS =$$

$$\frac{1.2.3.4 \dots n}{1.3.5.7 \dots 2n-1} \cdot \frac{4\pi}{2n+1}, \text{ et par suite}$$

$$\int Y_n T_n \sin q dp dq = \frac{1.2.3.4 \dots n}{1.3.5.7 \dots 2n-1} \cdot \frac{4\pi}{2n+1} (aa' + bb' + cc')^n.$$

Cette formule est remarquable par sa simplicité.

Si l'on avait à intégrer $\int Y_n T_m \sin q dp dq$; $n > m$, on aurait trouvé tout de suite

$$\int Y_n T_m \sin q dp dq = r^{n-m} (rr' \cos \delta)^m$$

$$\int (\cos \omega + i \sin \omega \cos \vartheta)^m \cos^m \omega dS = 0$$

on suppose, dans la dernière formule, que n et m soient ou tous deux pairs ou tous deux impairs, sans quoi l'égalité $\int Y_n T_m \sin q dp dq = 0$ est évidente par elle-même.

18. Sur le calcul des variations.

Les auteurs de tous les écrits sur les principes du calcul des variations, qui sont venus à ma connaissance, disent que les variations des fonctions s'obtiennent de la même manière que les différentielles; or il se trouve, dans cette manière de s'énoncer, une omission que nous allons signaler en faveur de ceux qui commencent les études des sciences mathématiques. Désignons par $u = f(x, y, z, \dots)$ une fonction d'autant de variables $x, y, z, \dots$ que l'on veut. On dit que la différentielle du étant représentée par $A dx + B dy + C dz + \dots$, on aura également pour la variation δu l'expression suivante

$$\delta u = A \delta x + B \delta y + C \delta z + \dots$$

Ceci est vrai tant que la variation ne diffère de la différentielle que par la notation, c'est-à-dire quand on cherche, non la variation d'une fonction, mais sa différentielle, qu'on veuille, ou qu'on soit obligé de désigner par une caractéristique différente de d . Mais il n'en est pas de même, quand on cherche la véritable variation d'une fonction.

La différentielle de la fonction u résulte de l'équation

$$du = f(x + dx, y + dy, z + dz, \dots) - f(x, y, z, \dots)$$

en n'y conservant que les premières puissances de $dx, dy, dz, \dots$, et la variation δu est donnée par l'équation

$$\delta u = F(x + \delta x, y + \delta y, z + \delta z, \dots) - f(x, y, z, \dots)$$

en n'y conservant également que les premières puissances de $\delta x, \delta y, \delta z, \dots$; mais F y désigne une fonction différente de f , telle au reste que $F(x, y, z, \dots) - f(x, y, z, \dots)$ soit une quantité infiniment petite du même ordre que les accroissements $\delta x, \delta y, \delta z, \dots$. Or, en ne conservant que les premières puissances de $\delta x, \delta y, \delta z, \dots$, on a

$$F(x + \delta x, y + \delta y, z + \delta z, \dots) = F(x, y, z, \dots) + \frac{dF}{dx} \delta x + \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dz} \delta z + \dots$$

donc

$$\delta u = \frac{dF}{dx} \delta x + \frac{dF}{dy} \delta y + \frac{dF}{dz} \delta z + \dots + F(x, y, z, \dots) - f(x, y, z, \dots).$$

Désignons la différence infiniment petite $F(x, y, z, \dots) - f(x, y, z, \dots)$ par ω , ou ce qui revient au même, faisons

$$F(x, y, z, \dots) = u + \omega, \text{ nous aurons } \frac{dF}{dx} = \frac{du}{dx} + \frac{d\omega}{dx}, \frac{dF}{dy} = \frac{du}{dy} + \frac{d\omega}{dy}, \frac{dF}{dz} = \frac{du}{dz} + \frac{d\omega}{dz}, \dots \text{ et par suite}$$

$$\delta u = \left(\frac{du}{dx} + \frac{d\omega}{dx} \right) \delta x + \left(\frac{du}{dy} + \frac{d\omega}{dy} \right) \delta y + \left(\frac{du}{dz} + \frac{d\omega}{dz} \right) \delta z + \dots + \omega$$

ou bien, en négligeant, comme on le doit, les infiniment petits du second ordre,

$$\delta u = \frac{du}{dx} \delta x + \frac{du}{dy} \delta y + \frac{du}{dz} \delta z + \dots + \omega.$$

Cette formule est l'extension de celle que l'on donne pour les différentielles des fonctions à plusieurs variables; elle fait voir que, pour obtenir la variation d'une fonction u , il faut en chercher les différences partielles $\frac{du}{dx} \delta x, \frac{du}{dy} \delta y, \frac{du}{dz} \delta z, \dots$ en faisant changer les variables $x, y, z, \dots$ une à une, et puis à la somme $\frac{du}{dx} \delta x + \frac{du}{dy} \delta y + \frac{du}{dz} \delta z + \dots$ de ces différences ajouter celle qui est due au changement de forme de la fonction u .

Proposons nous de trouver la variation d'une fonction U renfermant les variables x et y et les dérivées successives $\frac{dy}{dx} = y', \frac{d^2y}{dx^2} = y'', \dots$ de y par rapport à x .

Si la variation de U provient de ce que les variables x et y , et par suite leurs dérivées, changent par quelques causes que ce soit, sans que la nature de la fonction U change en rien, la variation δU ne différera de la différentielle dU que parce qu'on y aura fait changer les variables x et y de δx et δy , au lieu de dx et dy ; ainsi de même que

$$dU = \frac{dU}{dx} dx + \frac{dU}{dy} dy + \frac{dU}{dy'} dy' + \frac{dU}{dy''} dy'' + \dots$$

on aura

$$\delta U = \frac{dU}{dx} \delta x + \frac{dU}{dy} \delta y + \frac{dU}{dy'} \delta y' + \frac{dU}{dy''} \delta y'' + \dots$$

Mais si la nature de la fonction U change de manière que, U étant représentée par $f(x, y, y', y'', \dots)$, $U + \delta U$ le serait par $F(x + \delta x, y + \delta y, y' + \delta y', y'' + \delta y'', \dots)$; il faudrait alors, en faisant $F(x, y, y', y'', \dots) - f(x, y, y', y'', \dots) = \omega$, supposer

$$\delta U = \frac{dU}{dx} \delta x + \frac{dU}{dy} \delta y + \frac{dU}{dy'} \delta y' + \frac{dU}{dy''} \delta y'' + \dots + \omega.$$

Ainsi l'omission, que nous avons voulu signaler, consiste en ce que, après avoir dit que la variation d'une fonction s'obtient comme sa différentielle, on néglige d'y ajouter: toutes les fois que la nature de la fonction, pendant que les variables changent, ne change pas.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

7. LETTRE DE M. SJOEGREN A M. KRUG
(lu le 15 décembre 1837).

Mosdok d. 20 October 1837.

In meinem Briefe an unsern Herrn Minister habe ich bereits von meinen wichtigsten Reisen dieses Jahres ins Gebirge und nachher durch Imerethien nach Tiflis wenigstens kurz berichtet; indessen dürfte eine umständlichere Beschreibung nicht ohne Interesse sein, und da ich dazu eben hier eine nothgedrungene Musse habe, so nehme ich mir die Freiheit, diesmal Ew. Excellenz damit aufzuwarten, und zugleich meine Verpflichtung zu einem ausführlicheren Berichte an die Akademie überhaupt zu erfüllen.

Wie aus meinem früheren Schreiben bereits bekannt ist, suchte man mir in Wladikaukas von meiner beabsichtigten Reise nach Digorien abzurathen, und sie schien in der That noch abenteuerlicher, da selbst der Ossetinische Offizier, den man mir zum Dolmetscher und Begleiter allenfalls bis zum ersten Dorfe zu geben versprach, nachdem er erfahren, dass ich ganz allein war, mehrere Bedenklichkeiten äusserte, und sich dahin erklärte, dass er für mich nur bis zu jenem Dorfe die Verantwortlichkeit übernehmen wolle, und auch das nur in dem glücklichen Falle, dass wir den Starschin (Aeltesten) daselbst, der auch ein Verwandter von ihm wäre, wie er vermuthete, zu Hause anträfen. Indessen entschied ich mich doch zu der Reise in der festen Zuversicht, dass das alte Sprichwort *audaces fortuna juvat* mit Gottes Hülfe sich auch an mir bewähren würde. Zu meinem Entschlusse bewog mich besonders die Nachricht, dass ich bei dem gedachten Starschin auch einen russischen Dolmetscher aus eingebornen Digoren finden würde. Ausserdem konnte ich im Nothfalle vom ersten Dorfe wieder nach Wladikaukas zurückkehren, wenn etwa die Umstände sich für die Fortsetzung der Reise nicht günstig zeigen sollten. So trat ich denn meine Reise an am Morgen des 6. Mai, begleitet von dem Fähnrich Kasi-Muhammed und zwei Kosaken zur Bedeckung. Wir ritten immer fort in westlicher Richtung unter dem Fusse der Kaukasischen Gebirge am südlichen Rande der Kabardinischen Fläche über verschiedene vom Kaukasus herunterfliessende Gewässer, und durch mehrere Dörfer, die von friedlichen Ossetinen bewohnt werden, welche in den letzten Jahren aus dem Gebirge dahin gezogen sind, seitdem die

ehemaligen Bewohner, die Kabardinischen Tscherkessen, den Ort verlassen haben. Unterwegs begegneten wir nur einzelnen Haufen von Ossetinen, die meist alle, wie es bei den Gebirgsbewohnern Brauch ist, mit Feuegewehr, Pistolen, Schwert und Dolchen bewaffnet waren. Alle schienen sie in Betreff meiner sehr neugierig, der ich sogar die bei Russen und andern Ausländern in solchen Fällen gebräuchliche Vorsichts-Maassregel, die Nationaltracht anzulegen, nicht beachtet hatte, und daher mit meiner europäischen Bekleidung, nur mit einem Säbel und verborgenem Dolche bewaffnet, ihnen sogleich in die Augen fiel. In einem Dorfe, wo wir uns etwas zu Mittag bereiten liessen, machte mein Bemühen Ossetisch zu sprechen einen solchen Effect, dass selbst die Wirthin ihre Scheu ablegte, sich zu mir setzte und mit mir zu plaudern anfang. Gegen Abend erreichten wir glücklich das Ziel unserer Reise, Kubatigau d. h. das Dorf der Kubatier (von Gau, Dorf = Gau). Es liegt am Fusse der Vorgebirge und am Ausflusse des Ursdon (weissen Wassers) aus denselben, und zählt nebst einem anderen anliegenden Dorfe Karagats bis 240 Höfe. Der Starschin Kassaj Kubati, ein alter ehrwürdiger Greis, war wirklich zu Hause; wir wurden recht gut empfangen und wie gewöhnlich in die seitwärts auf dem Hofe gebaute Gaststube einquartirt. Es war ein kleines hölzernes Zimmer ohne Diele und mit einer Art offenen niedrigen Kamins, worin man sogleich Feuer anmachte, welches auch zur Beleuchtung unterhalten wurde, bis man sich schlafen legte. Neben dem Kamin war eine kleine viereckige Oeffnung in der Wand statt eines Fensters, das übrige Licht kommt am Tage durch die stets offene Thür. An dieser war an der einen Wand eine Bank zum Sitzen befestigt; an der Hinterwand ein beweglicher niedriger hölzerner Divan mit Polstern; im Hintergrunde unter der Fensteröffnung ein breites, aber gleichfalls niedriges Bett; wohin man sogleich ein Paar Küssen brachte und mich sitzen hiess. Zur Nacht machte man mir ebendasselbst durch ordentliches Bettzeug ein gutes und warmes Lager zurecht, nachdem man vorerst eine einfache Mahlzeit aufgetragen hatte. In physischer Hinsicht konnte ich also zufrieden sein. Für mein intellectuelles Bedürfniss hatte ich mich gleich nach meiner Ankunft erkundigt, ob ein russischer Dolmetscher da sei; erhielt aber zur Antwort „nej“, (welches Wort aus ne, nicht, und is, zusammengezogen i, = ist, zusammengesetzt ist.) — „Da haben wir's! Was sagte ich! Was wollen Sie jetzt anfangen?“ rief mir Kasi Muhammed zu. — „Euch alle hier zurück-

behalten, bis der Dolmetscher wieder da sein wird“ antwortete ich. Dieser war nämlich nach der Festung Naltschik in der Kabarda gereist (wozu auch Digorien in administrativer Hinsicht gerechnet wird), sollte aber bald zurückkommen. Am folgenden Morgen war er jedoch noch nicht da, und der Fähnrich musste also einwilligen mit den Kosaken noch ferner zu bleiben. Bald darauf kam von Naltschik ein Priester Berdsenef, ein eingeborner Grusiner, der aber auch zur Noth russisch sprach. Ich hatte bereits in Wladikaukas seine Bekanntschaft gemacht, und freute mich über unser Zusammenreffen um so mehr, da auch er im Begriffe war hinauf nach Digorien zu reisen, über dessen christliche Bevölkerung er Probst (благочинный) war. Er wollte seine Abreise meinethwegen bis zum folgenden Tage aufschieben, da ich versprach mit zu folgen, wenn der Dolmetscher bis dahin noch nicht zurückgekehrt sein sollte. Um seine Zurückkunft zu beschleunigen, erbot sich mein Wirth, selbst nach Naltschik zu reisen. Ich konnte nun also meine Wladikaukasischen Begleiter verabschieden, welche auch sogleich ihre Rückreise antraten. In ihrer Abwesenheit hatte ich um so mehr Gelegenheit mich zu überzeugen, dass ich ohne Dolmetscher in Hinsicht der Sprache nichts ausrichten könne. Der folgende Tag kam; der Dolmetscher aber nicht. Statt seiner langte ein anderer Starschin Bek-Mursa Kubati an, mit einem Grusse von Kassaj, der mich ihm empfohlen hatte, weshalb er mir vorschlug mit ihm bis zu seinem Hause im mittleren Digorien zu reisen, wo er dann für mein ferneres Fortkommen sorgen wolle. Bei ihm sollte ich auch einen anderen russischen Dolmetscher finden, den er zu meiner Verfügung zu stellen versprach. Zu seiner Empfehlung zeigte er mir ein russisches Dokument, worin ich las, dass der Mann im Jahre 1831 sich mit einer Schrift an den Oberbefehlshaber von Kaukasien und Grusien gewendet, und sich darin erbötig erklärt habe, der russischen Regierung den Eid der Treue für sich und seine Unterthanen zu schwören und seinen Sohn als Geissel nach der Festung Naltschik zu liefern, wenn die russische Regierung es übernehmen wollte, ihn gegen alle Verfolgungen der Rache für vorher begangene Gewaltthaten zu schützen; welchen Vorschlag man auch angenommen, gegen eine andere Bedingung, dass er nämlich von nun an auch mit seinen Nachbarn in Frieden leben solle. Den Commentar zu einem solchen Texte, zusammengehalten mit der Physiognomie des Inhabers, konnte ich mir selbst leicht denken: dass er nämlich durch seine Räubereien, zu Folge der bei den Kaukasischen Gebirgsvölkern als Naturgesetz allge-

mein herrschenden Blutrache, in solche Bedrängniß gerathen, dass er zu seiner ferneren Sicherheit gezwungen wurde, sich Russland zu unterwerfen; und ich erfuhr später, dass die Sache sich in der That so verhalten hatte, und dass er noch heutigen Tages in einem andern mächtigen Häuptlinge einen unversöhnlichen Feind habe. — Ein Paar Pferde waren bereits früher von mir bestellt worden und standen für mich gesattelt, um in jedem Falle mit dem Priester zu reisen. Wir brachen also gleich auf; als aber Bek-Mursa auch jenen sich uns anschliessen sah nebst seinem Diacon und zwei getauften Ossetinen von seiner eigenen Gemeinde auf der Kabardinischen Fläche, schien diese Gesellschaft ihm nicht zu behagen. Als eifriger Muhammedaner unterhielt er in seinem Hause einen eigenen Mulla, und hatte nicht längst ein besonderes Mesdsched aufgeführt, was der Priester der örtlichen Autorität in Naltschik einberichtet hatte, die darüber ihm eine schriftliche Erklärung abgefordert. Nachdem er also eine Weile mit uns zusammen geritten, liess er mir andeuten, er wünschte sehr, nach langer Abwesenheit schneller nach Hause zu kommen, und da wir doch den Tag nicht mehr sein Dorf im Gebirge erreichen könnten, so wolle er voran reiten und für uns ein Nachtquartier unterwegs anordnen, am folgenden Tage aber bei sich zu Hause ein gutes Mittagmahl bereiten. Damit ritt er spornstreichs weiter. — Nachdem wir einige Zeit dem kleinen Flusse Ursdon in südlicher Richtung gefolgt waren, liessen wir denselben links und wandten uns nach W., wo wir bald in einen wilden und dichten Wald von Eichen und anderm Laubholz eintraten. Wir ritten immer aufwärts, bis wir um die Mittagszeit auf eine offene schöne grüne Fläche heraus kamen, die einen langen Rücken bildete, parallel mit einem andern höheren und bewaldeten im S. Während unsere Pferde weideten, hielten wir eine frugale Mittagsmalzeit von Käse, Brod und Rettigen aus den Schnappsäcken meiner Begleiter. Darauf setzten wir die Reise weiter fort längs der gedachten erhabenen Fläche, von welcher wir höher hinauf nach N. eine weite Aussicht über die ganze Kabardinische Fläche, bis zu dem die Mitte derselben in paralleler Richtung durchstreichenden Gebirgsrücken hatten. Um 5 Uhr erreichten wir Bek-Mursa's Heerde, die grösstentheils aus Schafen und Ziegen, aber nur aus wenigem Hornvieh bestand. Bald darauf empfingen uns die bewaffneten Hirten, und luden uns in eine von Reisern aufgeführte und mit einigen Bretern bedeckte Hütte ein. Da die Hirten ebenfalls Muhammedaner waren, so mussten wir bis zum Untergange der Sonne auf die

Abendmahlzeit warten. Sie bestand aus einem geschlachteten und gekochtem Lamme und saurer Schafmilch, die sich in einem Burduk (ledernem Schlauche) befand, in welchem sie, vermittelt starken Schüttelns sogleich gebuttert wurde. Das Brod war von Gerste, der hauptsächlich Getreideart der Digoren, die je nach der Beschaffenheit des Bodens recht gut fortkommt. Ausserdem bauen sie auch etwas Weizen und Hafer. — Am folgenden Morgen, den 9. Mai, brachen wir gleich nach Sonnenaufgang auf, stiegen in eine tiefe und mit starker Waldung bewachsene nasse Schlucht hinunter, von wo es dann weiter im Zickzack auf und ab, über mehrere kleine Thäler und Klüfte, längs dem Hauptrücken in westlicher Richtung dem Flusse Uruch oder, wie er in Digorien genannt wird, Eref entgegen ging, den wir nach etwa vier Stunden erreichten, wo er sich zwischen hohen und steilen Felsen schäumend herabstürzt, um dann ruhiger seinen Lauf über die Kabardinische Fläche fortzusetzen, wo er sich mit dem grösseren, Wladikaukas vorbei fließenden Terek vereinigt. Von dem gedachten Punkte, des Austrittes des Uruch aus dem Gebirge beginnt das eigentliche Digorien, die Thäler und Schluchten umfassend, welche durch den Uruch und andere darin einfallende Gewässer zwischen dem Kaukasischen Hauptrücken im S. und der Kabardinischen Fläche im N. gebildet werden. Wir traten in Digorien ein durch einen engen Gebirgspass, den einzigen möglichen Eingang nach Digorien von der Nordseite. Von der Höhe dieses Passes stiegen wir wieder hinunter nach S. in das enge Thal zwischen Felsenmassen, die stellenweise gleichsam Stufen darbieten, über welche wir selbst zu Fusse gehen und die Pferde hinter uns führen mussten. So ging es mehrere Werste auf- und abwärts längs dem östlichen Abhange, in vielfältigen Krümmungen am Rande mehr oder weniger steiler, bisweilen furchtbar tiefer Abgründe, und der mit Faschinen und Steinen nur schwach unterstützte Pfad ward bei hervorragenden Felsen so schmal, dass ich fürchtete, es möchte das andere, mit meinen Sachen bepakte Pferd nicht durchkommen können und herabstürzen. Mit aller angewandten Behutsamkeit kamen wir jedoch glücklich durch, und endlich auf eine offene, obschon sehr steinige und mit einzelnen Felsenstücken besäete Stelle, auf der wir nun wenigstens mit grösserer Bequemlichkeit unsern Ritt fortsetzen konnten. Auf beiden Ufern des Flusses liegen mehrere Digorische Dörfer zerstreut, und bei denselben kleine mit Steinen eingezäunte Ackerfelder. Die Häuser sind auch sämmtlich von Stein ohne alle

Symmetrie neben einander aufgeführt, so dass die Dörfer das Ansehen von grossen unförmlichen Steinhaufen haben. Um die Mittagszeit erreichten wir das aus bloss vier Höfen bestehende Dorf Nara, wo Bek-Mursa seinen Wohnsitz hat, und dem auch mehrere andere nachbarliche Dörfer zugehören. Man führte uns in eine kleine Gaststube, die ausser durch die offene Thür kein Licht hatte. Nach einer Weile erschien der sogenannte Fürst selbst um mich zu bewillkommen, und liess sogleich einen Samowar (Theemaschine) aufstellen, den er eben erst aus Stawropol mit sich gebracht hatte und der der einzige in ganz Digorien sein soll. Daraus servirte er uns selbst Thee. Darauf folgte der Mittag. Da dies ein vorbereitetes Diner war, so ist es wohl interessant zu wissen, woraus es bestand. Zuerst kam ein recht schmackhaftes Gericht von Eiern mit Butter und Käse zusammengekocht; darauf das gekochte Fleisch von einem Schafe, das er besonders mir zu Ehren hatte schlachten lassen. Das Essen wird aufgetragen, ebenso wie bei den Tscherkessen, auf ganz kleinen, runden und niedrigen Tischen, die mit drei Füßen versehen sind und einem grösseren Präsentirteller gleichen. In der Mitte steht die Schale oder das Gefäss mit der Anrichtung, rund herum liegen bereits geschnittene Stücke von Brodkuchen, die so eben gebacken worden. Das Fleisch war gleichfalls bereits zerschnitten und nebst den Brodstücken um eine Schale mit Schmant gelegt, worin das Fleisch eingetaucht wurde. Gabeln braucht man nicht, sondern isst mit den Fingern, weshalb auch die Hände vor und nach der Mahlzeit gewaschen werden. Das Beste und Vornehmste von Bek-Mursa's Diner war aber ein zu Hause gebrauchtes Bier, wovon er fleissig einschenkte, und das so ausgezeichnet war, dass es selbst dem Tische eines europäischen Fürsten hätte Ehre machen können. Auch Brantwein brennen die Ossetinen selbst, doch ist derselbe sehr schwach und steht weit hinter ihrem Biere.

(Die Fortsetzung folgt.)

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 12 janvier. Beiträge zur Anatomie der Hock's (Crax), par M. Brandt.

Ueber eine neue Fischgattung aus der Familie der Gobiden, par M. Nordmann.

Emis le 23 Janvier 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 6. *Sur quelques particularités de la langue et de l'écriture tibétaines.* SCHMIDT — VOYAGES SCIENTIFIQUES. 7. *Leure de M. Stügren à M. Krug (Continuation).*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

6. UEBER EINIGE EIGENTHÜMLICHKEITEN DER
TIBETISCHEN SPRACHE UND SCHRIFT; VON
I. J. SCHMIDT (lu le 22 décembre 1857).

Als der verewigte Rémusat vor siebzehn oder achtzehn Jahren in seinen „*Recherches sur les langues tartares*“ das kümmerliche Kapitel „*sur la langue tibétaine*“ abfasste, erschöpfte er Alles, was bis dahin über diese Sprache aufzutreiben war. In der That fand er das ganze Material zu seiner Arbeit in Paris vor, denn eines Theils war von den, unter Napoleon aus Rom nach Paris übergesiedelten, literarischen Schätzen der Propaganda, bei der Rückgabe derselben das Beste oder für die neuern Studien Brauchbarste in Paris geblieben, und andern Theils hatte Klaproth die aus unserm Museum unter Andern mitgenommenen Tibetischen lexicalischen Werke zu hohen Preisen an die Pariser königliche Bibliothek verkauft, so dass Rémusat einen zwar gemischten Apparat von sehr ungleichem Werthe der einzelnen Bestandtheile vorfand, dessen ungeachtet aber wohl etwas Besseres daraus hätte hervorgehen lassen können, wenn er ausser der Chinesischen auch die andern von ihm in seinen *Recherches* behandelten Sprachen Asiens mehr als sehr oberflächlich gekannt hätte.

Nicht besser erging es Klaproth. Dieser vermass sich nämlich, bei Gelegenheit der Erscheinung des im Jahre 1826 in *Serampur* gedruckten Tibetischen Wörterbuches des Missionärs Schröter, eine Recension dieses Werkes in das *Journal Asiatique* einzurücken. Gerecht ist zwar der allgemein ausgesprochene Tadel Klaproths, indem das genannte Werk dem grössten Theile nach äusserst fehlerhaft und ein wahrer Pot-pourri übelverstandener Wörter und Phrasen ist; nun aber erforderte es Klaproths angenommene Stellung als tadelnder Recensent, seinen Tadel auch mit Beweisen zu belegen und den ausgezogenen kleinen Theil der Mängel, Irrungen und Verstösse zu verbessern. Bei dieser, die meiste Mühe machenden, Partie seiner Recension ist ihm denn auch das unabwendbare Schicksal oder Missgeschick der Halbwissenden oder Unwissenden begegnet, Fehler da zu rügen, wo die Sache sich richtig verhält, und umgekehrt fast jeden wirklichen Fehler oder Missgriff mit einem neuen zu krönen.

Das unter Schröter's Namen erschienene Wörterbuch ist nicht seine Arbeit, sondern, wie die Vorrede selbst besagt, diejenige der Römisch-katholischen Missionäre vom Kapuzinerorden, welche im Anfange des vorigen Jahrhunderts noch in *Nipal* etablirt waren und von dort aus ihre Bekehrungsversuche nach Tibet ausdehnten. Eine Abschrift dieser Wörtersammlung mit Italienischer Uebersetzung befand sich im Besitze eines Major *Latter*,

von welcher Abschrift Schröter eine neue für sich machte. Diese bildete nach Schröter's Tode das Original des in *Serampūr* gedruckten Wörterbuches, nachdem die Italiänische Uebersetzung desselben in eine Englische umgewandelt war. Mit diesem, früher nie nach Europa gekommenen, ziemlich ausführlichen Wörterbuche ist jedoch nicht das kleine Vocabular des ebenfalls zu jenen Kapuzinermönchen gehörigen Pater *de Fano* zu verwechseln, welches bereits Fourmont bei seiner so völlig aus der Luft gegriffenen Entzifferung des Blattes aus *Ablaikid* zum Grunde legte und welches eben so fehlerhaft ist.

Durch solche und ähnliche ungenügende Hilfsmittel konnte freilich die Kenntniss der Tibetischen Sprache in Europa keine Fortschritte machen, vorzüglich auch deswegen nicht, weil es dem Studium derselben an der Hauptbasis, der grammatischen Begründung gänzlich fehlte. Hiezu kommt, dass die von Klaproth nach Paris gebrachten Tibetisch-Mongolischen Wörterbücher *Minggi-Dschamtso* und *Togbarlaw*a ohne fruchtbringende Benutzung bleiben mussten aus dem einfachen Grunde, weil weder Rémusat noch Klaproth Mongolisch verstanden, so viel beide Gelehrten über diese Sprache zu schreiben auch Belieben trugen. Hätten sie die Kenntniss dieser Sprache gehabt, so würden sie vorzüglich aus dem erstgenannten Werke, dem *Minggi-Dschamtso*, einen reichen Schatz grammatischer Formen und orthographischer Regeln der Tibetischen Sprache haben schöpfen können, der nun unausgebeutet liegen blieb, wo er war, weil ihre Augen durch Unkenntniss gehalten waren, dass sie ihn nicht sahen.

Rühmlich bleiben indess immer die, wenn gleich unglücklichen, Versuche der Pariser Philologen, Leben in diese todte Masse und Ordnung in dieses Chaos zu bringen, so wie es nicht unbemerkt bleiben kann, dass bereits vor mehr als hundert Jahren die Kenntniss der Tibetischen Schrift und Sprachproben derselben nach Europa kamen aus einem Lande, welches den Europäern damals höchstens dem Namen nach bekannt war und dessen bei weitem grösster Theil bis zum heutigen Tage noch nie von einem Europäischen Fusse betreten ist; — während Russland, welches im Verlaufe dieser ganzen Zeit in beständigen Berührungen und Verhältnissen mit Völkern stand, deren Cultus der Tibetische und deren heilige und gelehrte Sprache die Tibetische ist, sich gar nicht darum bekümmerte. Es ist dies um so auffallender, da wir während dieser ganzen Zeit eine geistliche Mission in Peking hatten, woselbst man das Tibetische und Mongolische mit derselben Bequemlichkeit erlernen kann, wie das Chinesische und Mandschui-

sche; bei dieser bequemen Gelegenheit und den vielen reichhaltigen Hilfsmitteln dazu ist es jedoch bis jetzt keinem Mitgliede dieser Mission, ungeachtet seiner zehnjährigen Musse und geisttödtenden langen Weile in Peking eingefallen, sich mit dem Tibetischen und Mongolischen zu beschäftigen. Man wende nicht dagegen ein, dass die Jesuiten in Peking, so gern als Musterbilder philosophischer Gelchrsamkeit und als Vertreter der allgemeinen Wissenschaftlichkeit angesehen, sich auch bloß um Chinesische und Mandschuische Sprache und Zustände bekümmerten; es ist bekannt genug, dass diese Herren bloß darauf ausgingen, sich am Chinesischen Hofe unentbehrlich zu machen, den höchstmöglichen Einfluss auszuüben und das Chinesische Reich in Provinzen der römisch-geistlichen Alleinherrschaft zu theilen, welcher Plan ihren Sturz herbeiführte. — Von einem solchen oder ähnlichen Riesenplane war unsere harmlose Mission und jedes einzelne Mitglied derselben weit entfernt; um so ungestörter, wirksamer und erfolgreicher hätten die Mitglieder der Mission die lange Zeit ihrer Musse in Peking wissenschaftlichen Studien aller Art, vornehmlich dem der noch wenig bekannten Asiatischen Sprachen zuwenden können. Diess geschah jedoch im Allgemeinen keineswegs; denn wenn gleich einzelne Mitglieder der Mission, wie Leontjev, Kamensky, Lipovzov und Hyakinth sich durch gründliche Kenntniss des Chinesischen und des Mandschuischen auszeichneten und sich dadurch einen lange dauernden Namen erwarben, — wenn gleich der Letztgenannte auch als fruchtbarer Schriftsteller über China und dessen Geschichtsliteratur sich rühmlich hervorgethan hat, so ist diess nur in sehr geringen Anschlag zu bringen gegen dasjenige, was im Gebiete des Forschens und Wissens zur Ehre der Mission und ihrer Glieder, so wie zum Ruhm und allseitigen Nutzen des Vaterlandes in Peking hätte erworben werden können und müssen.

Es liegt nun diese Zeit der Geistesunthätigkeit hinter uns: ein schönes Treiben und Streben in so manchem wissenschaftlichen Fache entwickelt sich in Russland immer mehr und auch die Orientalischen Studien sind aus ihrem langen Winterschlafe erwacht. Der unermessliche Nutzen derselben insbesondere für das Russische Reich ist anerkannt, und durch die väterliche Fürsorge und Aufmunterung der Regierung gepflegt, zeigen sie bereits Blüthen, die der Zukunft die schönsten Früchte versprechen.

Einem Zweige dieser Studien, der Tibetischen Sprache und Literatur, welcher, wie wir oben gesehen, bis jetzt

noch nicht mit Erfolg cultivirt werden konnte, — fühle ich mich berufen, meine ganze Aufmerksamkeit zu widmen, die ich ihm in diesem Momente meines Lebens in der Bearbeitung der Grammatik und des Wortschatzes der Sprache auch ganz zugewendet habe, nachdem in der Cultur eines andern, damals eben so unfruchtbaren, Zweiges jener Studien, der Mongolischen Sprache und Literatur, das Meinige treulich geschehen ist. In meiner Geschichte der Ostmongolen nach *Sanang Setsen* war ich der erste in Europa, der die Geschichte Tibets nach einheimischen Quellen aus ihrer Dunkelheit hervorzog und chronologisch ordnete, — der erste, der aus denselben Quellen den Ursprung der Tibetischen Schrift, die Zeit ihrer Einführung und die Umstände, die dazu Veranlassung gaben, nachwies. Der Ursprung der Tibetischen Schrift und das damit Verbundene ist seitdem in der ersten Abhandlung, welche ich nach meinem Eintritt in diesen unsern gelehrten Verein demselben vorzutragen die Ehre hatte, ausführlich und von allen Seiten erörtert; es bleibt nun noch übrig, von der Sprache selbst und ihren Eigenthümlichkeiten dasjenige mitzutheilen, was nicht ausschliesslich und geradezu zur Grammatik derselben gehört, sondern auch ausserhalb derselben Interesse und Belehrung darbietet.

Die Tibetische Sprache hat nicht die geringste Verwandtschaft oder Aehnlichkeit mit den andern Sprachen Hochasiens, das heisst nicht mit der Mongolischen, noch mit der Türkischen, noch der Tungusischen, weder in ihren Wurzeln noch auch in ihrem grammatischen Bau; man wird zwar in der Mongolischen und vielleicht auch in den andern genannten Sprachen mit den Tibetischen gleicher Bedeutung ziemlich gleichlautende Wörter antreffen, es ist aber mit voller Sicherheit anzunehmen, dass diese aus der Tibetischen in die andern Sprachen übergegangen sind und nicht umgekehrt. So wird man auch ähnliche grammatische Formen finden, diese gehören aber keiner Verwandtschaft, sondern der Allgemeinheit fast aller Sprachen an. Eben so wenig und noch weniger Verwandtschaft findet sich zwischen der Tibetischen Sprache und dem Sanskrit, obgleich dieses die einzige Grundlage der ganzen geistigen Entwicklung Tibets, so wie demnach auch seiner spätern Ausbildung, Schrift und Literatur von vorne herein war, jetzt noch ist und nach jeder historischen Wahrscheinlichkeit auch fernerhin bleiben wird. Um so grössere Aehnlichkeit und Verwandtschaft herrscht zwischen der Tibetischen und der Chinesischen Sprache nicht nur in Betreff der Wurzeln, sondern auch der Grammatik. Diese Aehnlichkeit und Verwandtschaft hat Rémusat zuerst hervorgehoben, wo-

bei nicht bloss seine Autorität als gründlichen Kenners der Chinesischen Sprache, sondern hauptsächlich seine Nachweisungen aus den besten historischen Quellen der Chinesen und das Geständniss dieser letztern selbst es offen und bündig darthun, dass die Sprache beider Völker eine auffallende gegenseitige Aehnlichkeit zeige.

Gleich der Chinesischen ist die Tibetische eine einsyllbige Sprache, sofern man unter dieser Benennung bloss die Wurzelwörter, seyen es Nomina, Verba oder sonst ein Redetheil, versteht. Denn dass sowohl der grammatische als der logische Begriff, oder mit einem Worte die Entwicklung einer Sprache sogleich ihrer Einsyllbigkeit ein Ende macht und es aus diesem Grunde gar keine durchaus einsyllbige Sprache geben kann, liegt zu nahe, als dass ich mich dabei aufzuhalten nöthig hätte. — Indess erstreckt sich die Einsyllbigkeit der Tibetischen Sprache nicht bloss auf die Wurzeln, sondern oft auch auf die Formen und geht vornehmlich beim Verbum auf verschiedene Tempora und Modi über, so dass z. B. bei vielen Verben das Praesens, Praeteritum, Futurum und der Imperativ, ungeachtet der veränderten Form, einsyllbig bleiben. Bei einer solchen einsyllbigen Sprache ist es denn auch unvermeidlich, dass eine Menge, theils völlig gleicher theils sich sehr ähnlicher Laute von sehr verschiedener Bedeutung vorkommen, wo ein Europäisches Ohr kaum einen Unterschied wahrnimmt, die Orthographie hingegen sogleich ein ganz anderes Wort zeigt. Die Chinesen drücken diese Verschiedenheit bekanntlich durch eine Unzahl besonderer Zeichen aus, wogegen die Tibeter, deren Alphabet nach der Indischen *Devanāgarī* gebildet ist, eine ganz andere Methode befolgen. Sie verdoppeln und verdreifachen nämlich ihre Consonanten nach bestimmten Regeln, wobei entweder nur der eine Grundconsonant ausgesprochen wird oder die ganze Zusammensetzung eine neue eigene Aussprache bekommt, oder auch sie setzen, ebenfalls nach bestimmten Regeln, gewisse einfache Consonanten als stumme Präfixe vor das Wort, anderer orthographischer, bei dem angenommenen Systeme nicht gut zu vermeidender, Subtilitäten nicht zu gedenken.

Eine besondere Eigenthümlichkeit der Tibetischen Sprache zeigt sich darin, dass sie in allen Redetheilen eine Menge von völlig gleichbedeutenden Wörtern besitzt, ohne dass diese Wörter Synonyma wären in dem Sinne, wie wir sie in allen Europäischen alten und neuen Sprachen finden; denn Synonyma in diesem Sinne gibt es ausserdem genug in der Tibetischen Sprache. Es ist hier die Rede von solchen gleichbedeutenden Wörtern, welche verschiedentlich gebraucht werden, je

nach dem der betreffende Gegenstand erhabener oder geringer, oder je nach dem die angededete oder betreffende Person vornehmern, gleichen oder geringern Standes ist. Diess erstreckt sich als Regel sowohl über den Schriftgebrauch als über den Redeverkehr im Umgange und ist ein wesentlicher Bestandtheil der Sprache, den vielleicht keine andere in diesem Umfange aufweisen kann. Zwar findet man auch im Mongolischen, jedoch in sehr beschränkter Zahl, ähnliche gleichbedeutende Wörter und Ausdrücke, diese mögen aber grösstentheils aus dem Umgange mit Tibetern, mehr noch aber durch die Uebersetzung Tibetischer Bücher ins Mongolische übergegangen seyn. Sogar gibt es in den Europäischen Sprachen einzelne sehr schwache Spuren solcher gleichbedeutender Wörter, im Deutschen z. B. Haupt für Kopf; diese sind aber für nichts zu rechnen gegen die grosse Allgemeinheit, welche in dieser Hinsicht in der Tibetischen Sprache herrscht und auf Regeln beruht, welche nicht übertreten werden dürfen. Rémusat, dem die Menge solcher gleichbedeutenden Wörter auffiel, gerieth in den Irrthum, zwei verschiedene Dialekte der Sprache darin zu finden: hätte er irgend ein Tibetisches Buch lesen und verstehen können, so würde er bald eines Bessern belehrt worden seyn.

So viel fürs Erste über die Eigenthümlichkeiten der Tibetischen Sprache und Schrift. Der Gegenstand verdient, wegen seiner Neuheit, seines wissenschaftlichen Interesse und der fast allgemeinen Unbekanntschaft mit demselben, eine ausführlichere Behandlung, die ihm demnächst zu Theil werden wird.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

LETTRE DE M. SJOEGREN A M. KRUG.

(Continuation.)

Trotz der Würde und Wichtigkeit, die sich mein Wirth in Allem überhaupt zu geben schien, wollte er nicht selbst an der Mahlzeit Theil nehmen; sondern stand mit seiner Bedienung und den Nachbarn an der Thür, indem er behauptete, die Achtung erfordere es so nach den Nationalsitten. Erst nach meinem inständigen Zureden liess er sich bewegen, sich zu uns zu setzen und an der Mahlzeit Theil zu nehmen. Daneben lernte ich auch seinen vierzehnjährigen Sohn kennen, der ein Jahr und darüber als Geissel in der Festung Naltschick sich aufgehalten, und während der Zeit sehr gut russisch

sprechen gelernt hatte. Da ich hörte, dass der Vater ihn bald nach St. Petersburg schicken wollte, um dort in der Tscherkessischen Halb-Escadron Dienste zu nehmen, so bat ich ihn mich dort zu besuchen, gab ihm meine Adresse und versprach, ihm mit Rath und That an die Hand zu gehen. Dies wurde vom Vater sehr gut aufgenommen, der sich deshalb in Danksagungen und Complimenten erschöpfte, mir ein ewiges Freundschaftsbündniss vorschlug und mich bat, in Zukunft ihn zu besuchen und auch jetzt in seinem Hause eine längere Zeit vorlieb zu nehmen. Da ich von Kubatiqua Pferde bis Stur-Digor gemiethet und auch bereits bezahlt hatte, so dankte ich für seine Einladung; bat mir aber als einen Freundschaftsdienst aus, er möge seinem, auch selbst dazu willigen russischen Dolmetscher erlauben, mich bis Stur-Digor zu begleiten und dort einige Tage bei mir zu bleiben, damit ich mich durch ihn mit dem Digorischen Dialekte etwas näher bekannt machen könne. Zu meiner grossen Verwunderung antwortete er, er könne den Dolmetscher dringender Geschäfte wegen jetzt nicht entbehren; aber er wolle mich selbst begleiten, falls ich es wünschte. Ich erklärte dies für ganz unnöthig, und erneuerte meine Bitte um den Dolmetscher. Um auf höfliche Art von mir los zu kommen, sagte er mir, ich möchte von Stur-Digor aus ihn wissen lassen, ob ich durchaus seinen Dolmetscher nöthig habe; dann wolle er zusehen, dass er ihn mir nachsenden könne. Mit unverholnem Verdrusse reis'te ich von ihm ab, und erreichte mit meiner vorigen Gesellschaft noch denselben Abend unser gemeinschaftliches Ziel, das nur etwa sechzehn Werst von Nara belegene Stur- oder Gross-Digor, ein Dorf, das vorzugsweise diesen Namen führt, weil es nebst einigen andern Abtheilungen auf dem Raume von einigen Wersten bis hundert Höfe zählt. Ehemals ist es noch grösser gewesen; allein das schwierige Auskommen hat es durch viele Auswanderungen verkleinert. Zum Ackerboden ist wenig Gelegenheit da, und aller zum Anbau fähige Boden ist daher äusserst theuer, so dass eine einzige Arschin davon mit fünf Silberrubeln bezahlt wird, der einzigen Münze überhaupt, welche Allen bekannt ist und in welcher man Alles berechnet. Die eigene Saat reicht bei weitem auch nicht zum jährlichen Bedarf der gegenwärtigen Bevölkerung, und man sucht den Mangel so gut man kann, durch Veräusserung von Vieh, Filzen u. s. w. zu ersetzen. Schafzucht ist eigentlich der vornehmste Nahrungszweig der Einwohner, wozu sie durch den gedachten Mangel an Ackerland und das dort bereits kältere Klima gezwungen werden. Stur-Digor

ist nämlich das letzte Ossetinische Dorf im SW, belegen in einem offenen Thale unweit der Quellen des Uruch, und auf allen Seiten von hohen Schneecalpen umgeben. Wie gewöhnlich fast alle Gebirgsdörfer im Kaukasus, ist es mit mehreren hohen steinernen Thürmen versehen, welche bei feindlichen Ueberfällen zur Zuflucht und Vertheidigung dienen. Ich blieb dort bis zum dreizehnten, theils um zu der folgenden noch mühevolleren Reise auszuruhen, theils um mich so viel als möglich mit der Sprache bekannt zu machen. Wegen der nahen Nachbarschaft Imerethiens reden viele von den Männern auch Grusinisch, und so gelang es mir wenigstens ein kleines Vocabularium zu sammeln. Das war aber auch Alles, da ich selbst im Grusinischen, meine Umgebung aber im Russischen noch zu schwach war, als dass ich mich in detaillirte grammatikalische Untersuchungen hätte einlassen können. Der wiederholten Aufforderung ungeachtet, welche durch die nach Kubatiquau zurückkehrenden Ossetinen an ihn erging, schickte Bek - Mursa seinen Dolmetscher nicht. — Ueber Digorien überhaupt und über den Weg durch dasselbe bis nach Stur-Digor will ich hier noch bemerken, dass die Klaprothsche Beschreibung zu Anfange des zweiten Bandes seiner Reise im Ganzen ziemlich richtig ist, und er scheint mir in der That zum Theil denselben Weg, wenigstens vielleicht bis Stur-Digor selbst gemacht zu haben, wie ich auch durch mündliche Nachrichten noch habe bestätigen hören. Ganz frei von Unrichtigkeiten ist jene Beschreibung jedoch nicht; auch ist manches von dem, was er gesehen haben mag, jetzt nicht mehr.

Nach der nächst angrenzenden nördlichen Provinz Imerethiens Radsha gibt es, wie auch Klaproth bereits richtig bemerkt hat, aus Stur-Digor über den Hauptrücken des Kaukasus zwei verschiedene Wege, einen etwas bequemerem aber weiteren, und einen geraderen jedoch viel beschwerlicheren. Da es auf jeden Fall für mich galt, zu Fusse zu gehen, so zog ich den letzteren vor. Ich muss gestehen, dass ich nicht recht begreife, wie Klaproth denselben Weg zu Pferde gemacht haben will, was in Betreff dieses geraderen Weges selbst weiter im Sommer, nach der Versicherung der Einwohner, ganz unmöglich sein soll. Zu Begleitem und um mein Gepäck zu tragen niethete ich mit Beihülfe Berdsenefs für sieben Silberrubel drei Digoren, darunter unsern Hauswirth selbst, der auch ziemlich geläufig Grusinisch sprach. Mit ihnen trat ich, wie gesagt am 15ten Mai, gleich Nachmittags meine Wanderung an, die Anfangs nach W. ging, das Thal hinauf, in welchem Stur-

Digor liegt, und das der Charvesi-don (*) brausend durchströmt. Nach einigen Wersten liessen wir diesen Fluss rechts, und begannen eine steile Kluft hinauf zu klettern, längs einem andern Gebirgsstrom Chobi-don, dem wir über Reiser, Felsen, Steinhäufen und kleinere Schneeflächen durch eine stark bewaldete Gegend folgten. Höher hinauf, traf uns ein feiner Regen, wogegen wir in einer geräumigen Höle Schutz fanden, wo ich über meine Kleider noch einen dicken Ossetinischen Ueberrock anzog, den man für einen solchen Fall für mich mitgenommen hatte. Nach fortgesetzter, sehr mühsamer Wanderung erreichten wir einen offenen, aber äusserst steinigten Abhang, und höher hinauf des Abends in einer von Holz bereits ganz entblösten Gegend, eine andere Höle unter einem mehrere Faden langen Felsenblocke und so niedrig, dass ich im Hintergrunde nur liegen konnte. Darin genossen wir unsere Abendmahlzeit von mitgenommenem Brod und Käse, und brachten die Nacht unter fortwährendem stärkeren Regen zu. Am Morgen des 14ten hatte dieser aufgehört; aber ein dicker Nebel bedeckte alles in der hohen Region, in der wir uns befanden. Nach einer Wanderung von einem Paar Stunden bergauf über Schnee und Gestein an kahlen Felsen vorüber, gelangten wir zum Ursprunge des Chobi-don. Meine Begleiter füllten dort zu der weitem Reise einen Burduk mit Wasser, und man frühstückte etwas. Damit ich die jetzt bevorstehenden langen und steilen Schneeflächen fester betreten könne, zog man auch mir anstatt meiner Ueherschuhe leichte Schuhe an, die in Stur-Digor besonders für mich genäht worden waren, aus Ziegenfell mit der haarigen Seite nach aussen. Sie wurden inwendig mit trockenem Grase gestopft und mit Riemen an die Füsse festgeschnürt. In der That ward der Schnee immer dichter, und neben uns ward eine lange Reihe von Gletschern sichtbar, die aber höher hinauf gleichfalls mit Schnee bedeckt waren. Bei dieser Schneezunahme legten meine Begleiter zu ihren ähnlichen Schuhen noch andere fast runde hölzerne Maschinen an, die nach allen Seiten unter dem Fusse weit hervorragten, unten aber kreuzweise ein Paar dicke wollene Riemen hatten. Sie dienten dazu die Schritte fester zu machen, und den unter grösserer Last gehenden am Einsinken zu hindern. Mir band man einen Strick um den Leib, und einer der Voranschreitenden hielt das andere Ende desselben fest, damit ich nicht etwa beim

(*) Don bedeutet im Ossetinischen eigentlich Wasser; wird aber auch gebraucht, um verschiedene Flüsse und Bäche zu benennen.

Fallen hinunterrollen möchte von den furchtbaren Jähen die uns nunmehr begegneten, so dass wir nur in weiten Krümmungen unter öfterem Ausruhen langsam vorwärts schreiten konnten. Einer musste immer voran gehen, um den Folgenden einen Weg zu bahnen. So erreichten wir endlich gegen 11 Uhr den höchsten Gipfel des Kaukasus bei einem klaffenden, hohen und kahlen Felsenblocke. Dass der Nebel noch fortwährte, war mir im Augenblicke recht verdriesslich, weil ich dadurch eines der majestätischsten Anblicke in der Welt beraubt wurde; allein bald sah ich selbst die Thorheit meines Wunsches ein, und dankte im Gegentheil der Vorsehung, dass es so und nicht anders gekommen war. Das Heruntersteigen auf der Südseite, welches anfangs eine Erquickung schien, ward je länger je beschwerlicher; denn je mehr der Nebel sich zu zerstreuen anfangte, desto mehr wirkte auch die Sonne unerachtet des trüben Himmels auf den Schnee; so dass ich, der ich mit solchen hölzernen Maschinen nicht versehen war, beständig einsank und in dem erweichten Schnee umfiel, und dadurch noch mehr ermüdet wurde. Indessen ging es doch schneller abwärts, besonders bei steileren Abhängen, wo wir uns auf unsere Packen setzten, und so den einen Berg nach dem andern hinunter rutschten. So waren wir in eine weite und tiefe, aber weniger abschüssige Schlucht gelangt, längs deren rechter Seite wir die Wanderung fortsetzen wollten. Unterdessen brach die Sonne hervor, und deren Schein auf den überall uns umgebenden Schnee fing alsbald an, meine Augen im hohen Grade zu beschweren, unerachtet ich mit einem doppelten, grünen Florschleier mein ganzes Gesicht bedeckt hatte. Wir hatten bereits die Hälfte der Schlucht passirt, als ein furchtbares Gekrache längs der ganzen Höhe zur Rechten eine von dort drohende Lavine ankündigte, und, da die Schlucht in der Mitte wegen untenfliessenden Wassers gefährlich sein sollte, uns zwang, schleunigst umzukehren, um einen andern Durchgang längs dem östlichen ebneren Rande zu suchen. Je mehr der Himmel sich aufklärte, je weicher ward der Schnee, und das Waten dadurch für mich in demselben Verhältnisse beschwerlicher und ermüdender. Dabei wurden die Augen immer mehr angegriffen, so dass ich endlich nichts mehr sehen konnte. Ich gerieth in Angst und Verzweiflung. Da ich meinem Stur-Digorischen Wirthe auf Grusinisch meine Verlegenheit mittheilte, so nahm er meinen Mantelsack vom Rücken herunter, hiess mich auf denselben mich setzen, und zog mich so eine weite Strecke herunter, während dem ich meine Augen zuhielt und ihnen we-

nigstens einige Ruhe verschaffte. Glücklicherweise verhüllte sich die Sonne wieder in Wolkenflocken, und wir kamen an steilere Abhänge und Klüfte, die wir auf die oben bemerkte Art im Nu hinunterrutschten. Nach etwa drei Stunden hörte ich auf der Seite das Rieseln eines Baches, den man Khertsiski nannte. Zugleich begann auch der Schnee merkbar abzunehmen, und statt dessen zeigten sich Gebüsche und Bäume im Hintergrunde vor uns. Da der Boden nunmehr bloss dünn mit Schnee bedeckt war, so ging es halb im Sprunge die steile Kluft längs dem Bache hinunter, und nach einigen hundert Faden sah ich mich plötzlich aus dem Winter in den Frühling versetzt, mit aller Pracht von grünendem Grase und herrlichen Blumen, welche mit ihren angenehmen Düften die Atmosphäre erfüllten. Ich ward von neuem Muthe belebt. Bald hielten meine Begleiter stille bei einer Quelle, deren Wasser von ihnen gepriesen wurde. Es war stark mineralisch. Wir erfrischten uns dort mit etwas Brod und Käse, worauf wir unsere Wanderung längs dem Khertsiski fortsetzten, der auf einem Raume von einigen Wersten von der Seite noch zwei andere Bäche aufnimmt, von denen der eine, Dombro, ansehnlich war. Man trug mich hinüber. Schnee zeigte sich nunmehr bloss auf den höchsten Bergspitzen auf den Seiten, oder in dieser und jener mit Wald dichter bewachsenen tiefen Kluft. Bäume und Gewächse vermehrten sich; unter jenen kamen auch gewaltige Fichten zum Vorschein. Der Bach, welcher durch die Vereinigung mit jenen andern, ein kleiner Fluss geworden war, usurpirte immer mehr die Fläche des Thales, so dass wir oft mehrere Höhen hinaufklettern mussten, um die jähren Stellen des Ufers umgehen zu können. Ich war sehr erschöpft, fühlte mich aber wunderbar gestärkt nach einer Mahlzeit von Schafffleisch, das meine Reisegefährten an einem angemachten Feuer brateten, und welches ich ohne Salz mit Brod und Wasser ass. Etwas weiter passirten wir abermals einen kleinen Bach, hinter welchem das Thal sich mehr ausbreitete. Auf der Seite unter dem Berge kam eine steinerne Kirche in einer schönen Waldung zum Vorschein. Sie soll von der Zeit der Grusinischen Königin Thamara (aus dem XI. Jahrh.) sein, der man gewöhnlich alle solche Denkmäler zuschreibt, und deren es eine beträchtliche Zahl im Gebirge selbst geben soll. Innerhalb Digorien hatte ich selbst auf meinem Wege zwei solche mehr oder weniger wohl erhaltene alte Kirchen gesehen. Unterhalb der erstgedachten streckte sich weit vorwärts eine schöne grüne Fläche mit Wiesen und Ackerfeldern, die mir ein frohes Zeichen gewährten, dass meine müh-

same Wanderung endlich ein Ende nehmen würde. Indessen blieb uns noch ein gutes Stück übrig, wo wir noch mehrere grössere und kleinere Bäche passirten, die in dasselbe Thal fallen und das durch dieses fließende Gewässer vergrößern, welches nach dem kleinen Tschwescha unweit der Kirche den Namen Tschweschuri annimmt. Beide Ufer sind mit niedlicher Laubwaldung und mannigfaltigen Blumen bewachsen, welche in der stillen schönen Abendstunde einen erquickenden Wohlgeruch verbreiteten. Um 8 Uhr langte ich endlich in Ghebi an, dem nördlichsten Dorfe von Radsha, gelegen am Einflusse des Tschweschuri in den Rioni. Es zählt bis 120 Häuser mit einer Kirche und mehreren hohen Thürmen von weissem Kalkstein, so dass man in der Ferne eine kleine, niedliche Stadt zu erblicken glaubt. Während man meine Empfehlungspapiere zum Mouraw des Dorfes trug, versammelte sich dessen ganze männliche Bevölkerung um mich. Der Mouraw erschien selbst und wies mir Quartier in dem nächsten Hause an. Es war eine grosse und hohe Stube, zu der man auf einem Balken mit darin ausgehauenen Stufen ging. Rund herum waren niedrige Balken oder Bänke zum Sitzen, und in den Wänden ein Paar kleine Löcher statt der Fenster. Mitten auf der Diele befand sich ein Heerd, wo man sogleich Feuer anmachte, welches den ganzen Abend zur Erleuchtung unterhalten wurde. Für den Mouraw brachte man einen niedrigen Lehnstuhl. Da er nicht russisch verstand, und also auch den Inhalt meiner Papiere nicht kannte, so schickte er nach einem Kerl, der den Dolmetscher machen sollte, allein dessen Kenntniss beschränkte sich auch nur auf einige Worte, die er auf der Hauptwache in Kuthais während eines halbjährigen Arrestes erlernt hatte. Die Conversation musste daher im Grusinischen geführt werden. Nachdem es mir so gelungen war, ihm wenigstens einen allgemeinen Begriff von meiner Person und Reise beizubringen, machte er Anordnungen zu einer Abendmahlzeit, wofür ich mich jedoch bedankte, da mir vor allem nur Ruhe nöthig war. Indessen musste zuerst mein Haarseil im Nacken zurecht gemacht werden; allein die Stube war so voll von Menschen, dass jede Bewegung darin gehindert war. Der Mouraw liess daher mit Stockprügeln die Burschen des Dorfes hinausjagen; sie drangen aber sogleich wieder ein, so dass die nämliche Massregel nochmals und kräftiger wiederholt werden musste, ehe die Menge auf fernere Versuche, ihre Neugierde zu befriedigen, verzichtete. Der Mouraw blieb mit mehreren Nachbarn, und ich musste mich also in omnium praesentia entkleiden, während die An-

wesenden ihre Mahlzeit einnahmen. — Am folgenden Morgen besah ich die grosse und schöne Kirche des Dorfes, die ebenfalls aus Thamara's Zeiten sein soll. Nachher benutzte ich die Zeit vor dem Mittag, um durch meine Digorischen Begleiter mein Vocabularium in ihrer Sprache zu vervollständigen. Bei der Mittagsmahlzeit, die nach örtlicher Sitte mit den vornehmsten Nachbarn zusammen eingenommen wurde, bewirthete der Mouraw die ganze Gesellschaft, ausser mit Imerethinischem Weine, auch noch mit gutem Bier, das indessen in Radsha nur hier und in einigen anderen angrenzenden Dörfern gebraut wird. Gleich darauf trat ich meine weitere Reise an, wozu der dienstfertige Mouraw Othia Dshaparidse mir Reitpferde und mehrere Begleiter verschafft hatte, um mich durch dieselben bis zur nächsten Stadt Oni bringen zu lassen, an dessen Mouraw er ihnen einen Empfehlungsbrief für mich mitgab. Er begleitete mich selbst ein Stück Weges aus dem Dorfe, um für die Passage über den Tschweschuri zu sorgen, der sich neben dem Dorfe mit vielen Armen in den Rioni ausmündet, aber keine Brücken hat. Dort nahmen wir von einander einen herzlichen Abschied, wobei er mich bat, auch in Zukunft, wenn ich etwa wieder nach Ghebi käme, gerade bei ihm einzukehren. Dort trennte ich mich auch von meinen Osseten, welche im Begriffe waren ihren Rückmarsch anzutreten. Ich hatte ihnen sämmtlich ein gutes Trinkgeld gegeben, das sie ehrlich verdient hatten, und ausserdem meinem Stur-Digorischen Wirthle ein besonderes Geschenk gemacht. Beim Abschiede ergriff er meine Hand und küsste sie mit Thränen in den Augen, indem er mit gebrochener Stimme mir eine glückliche Reise wünschte.

Meine fernere Reise ging nun abwärts längs dem Rioni, einem der Hauptflüsse Imerethiens, der etwa ein Paar Tagereisen oberhalb Ghebi in der Nähe des Elbrus aus dem Gebirge entspringt und sich, wie bekannt, bei Poti ins schwarze Meer ergiesst. Gewöhnlich hält man denselben für den Phasis der alten Griechen — eine Hypothese, die jedoch nur beschränkter Weise in Hinsicht des unteren Theiles und des Ausflusses richtig sein dürfte, weil sich vorher ein anderer gleichfalls bedeutender Fluss in Imerethien mit jenem vereinigt, und namentlich der Qwirila, der mir grössere Ansprüche auf die Identität mit dem Phasis zu haben scheint. — Das bei Ghebi ziemlich offene Thal des Rioni wird weiter unten nach einigen Wersten sehr zusammengepresst, wo der Fluss seine bisherige O—SO Richtung verlässt, und zwischen hohen mit Schnee

bedeckten Gebirgen sich nach S und SW wendet, und dabei auf einer Strecke von mehreren Wersten einen einzigen zusammenhängenden brausenden Wasserfall bildet. Wegen des eingeeengten Locals muss der Reisende dort beständig von einem Ufer zum anderen übergehen, und zwar auf neun verschiedenen hölzernen Brücken, welche aber überhaupt jetzt alle sehr schlecht, schmal, ohne Geländer und sonst beschädigt waren, so dass ich nur mit der äussersten Vorsicht hinüberkommen konnte. Eine war ganz auseinander gegangen, wesshalb wir auf dem rechten Ufer über und durch furchtbare Jähen und Abgründe klettern mussten, wo meine Sachen einzeln getragen wurden, und man die Pferde der Sicherheit wegen während des Vorschreitens am Schweife festhielt. Am Fusse der beiderseitigen Gebirge ist das Thal überall mit starker Waldung und besonders Fichten bewachsen. Wegen des schwierigen Weges machte ich den Tag nur 15 Werste bis Utsera, einem in mehrere Abtheilungen zerstreuten Dorfe mit besuchten Mineralquellen. Ich brachte dort die Nacht in einer halboffenen Tenne bei dem Chelowyani (*) des Dorfes zu. Von Utsera hatte ich einen weit bequemeren, aber nicht weniger pittoresken Weg nach Oni, wo ich bereits um 9 Uhr anlangte. Es ist ein kleiner Flecken, ganz ländlich, aber romantisch beiegen am Rioni, unweit des Ausflusses des Dshedshori in denselben. Nach der Weisung Dshaparidse's führte man mich durch die Stadt zum Mouraw, der ausserhalb derselben ein eigenes ansehnliches und halb in europäischem Geschmacke mit Säulen verziertes steinernes Haus hat. Nach einer Weile erschien er selbst, nahm aber nicht einmal den an ihn adressirten Brief an, sondern befahl, mich damit zurück nach der Stadt zum Chelowyani, einem Juden, zu führen, der mir in einem von dem Mouraw bestimmten Hause Quartier anweisen sollte. Der Jude, welcher am andern entgegengesetzten Ende der Stadt, von woher ich eben gekommen war, wohnte, lärmte mit Recht über den Mouraw, während er mich zurück in die Stadt führte. Da er auch etwas russisch sprach, so bat ich ihn, mich auf eine kurze Zeit bei sich selbst aufzunehmen, was er jedoch unter allerlei Vorwänden abschlug. Das vom Mouraw angegebene Haus war verschlossen, und man wollte es auch nicht öffnen. Es entstand ein neuer Lärm, der die ganze Nachbarschaft herbeizog. Ich ver-

lor endlich die Geduld, und beschwerte mich in Anwesenheit des auch hinzugekommenen Mouraws mit nöthigen russischen Kraftausdrücken über die unhöfliche Behandlung. Endlich öffnete der Hauseigenthümer von innen die Thüre, und man führte mich in ein kleines Nest mit leeren Wänden, und welches nur durch die offene Thür Licht bekam. Erbittert erklärte ich kurz, dass ich mich diesem allen nach ohne weiteres bei dem Juden selbst einquartiren wolle, dem ich übrigens nochmals gehörige Bezahlung heilig zusicherte. Es half, und ich zog nun zu ihm zurück, von der ganzen anwesenden Volksmasse und dem Mouraw begleitet. Der Jude wohnte in der That eng, wesshalb ich mich in seine kleine, halboffene Vorstube neben einem kleinen Garten placirte. Im ganzen Hause gab es keinen eigentlichen Tisch; ich musste mich also zum Schreiben eines Bretes bedienen, welches auf kleine Schemel und Steine gelegt wurde, dennoch aber so niedrig war, dass ich es nur mit der äussersten Anstrengung bis zum Mittagessen aushalten konnte. Dieses bestand aus einigen Eiern, einem Stücke von einem geräucherten Huhn und aus Wein. Nachher machte ich bei dem schönen Wetter einen Spaziergang in der Stadt. Sie hat eine grosse Menge Handelsbuden von Bretern, welche aber, ausser einigem kleinen Kram, nichts enthalten. Nur mit Mühe konnte ich nach langem Suchen 1 Pfund Zucker bekommen, und auch dabei entstanden neue Schwierigkeiten, bis man endlich so viel Geld zusammenbringen konnte, als mir auf einen silbernen Halbrubel zurückgebührte, theils in russischer Kupfermünze, theils in türkischen Para's. Bei allem dem ist Oni die vornehmste Handelsstadt in Radsha. Ausser verschiedenem Kram, werden dort besonders allerlei Zeuge an die angränzenden Gebirgsbewohner Ossethen, Balkaren und Suanethen veräussert. Es wurde daher auch in meiner Anwesenheit, obgleich es Sonntag war, recht fleissig in allen Häusern gewirnt und gehaspelt, oder vielmehr nach Asiatischer Art vor den Häusern auf der Strasse. Die Einwohner der Stadt bestehen ausser Imerethincrn aus Armeniern und Juden. Diese haben eine Synagoge; eine andere Kirche gehört den erstern gemeinschaftlich, weil die dort lebenden Armenier längst ihren eigenen Glauben verlassen und die Landesreligion angenommen haben. Von einer bisher unbekannten physikalischen Merkwürdigkeit jenes Ortes hörte ich erst später erzählen — einer Höle, aus welcher so giftige Dünste hervorgehen, dass das Licht erlöschen soll und Hunde darüber gehalten in Convulsionen fallen.

(Die Fortsetzung folgt.)

Emis le 31 Janvier 1838.

(*) So werden gewisse Dorfalteste genannt, deren Obliegenheit es unter Andern ist, für das Fortkommen der Reisenden zu sorgen. Das Wort kommt von dem Grusinischen Chheli oder Cheli, Hand = *χειρ*, finnisch käsi genit. kälen, ebenso wie Chelosani, Handwerker, Künstler.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 19. Note sur quatre nouvelles espèces de serpents. BRANDT. — ANALYSES. 3. Analyse de l'ouvrage de M. Ratzburg, intitulé: „Die Forstinsecten“ BAER. — VOYAGES SCIENTIFIQUES. 7. Lettre de M. SÖGREN à M. KRUS. (Continuation)

NOTES.

19. NOTE SUR QUATRE NOUVELLES ESPÈCES DE
SERPENTS DE LA CÔTE OCCIDENTALE DE LA
MER CASPIENNE ET DE LA PERSE SEPTEN-
TRIONALE, DÉCOUVERTES PAR M. KARELINE;
PAR M. BRANDT (lu le 22 décembre 1837).

Le Muséum de notre Académie doit à M. Karéline une collection très intéressante d'amphibies rapportées par lui de deux voyages qu'il a faits sur la côte orientale de la mer Caspienne, dans la Turcomanie et dans le nord de la Perse, notamment dans les environs d'Astrabad.

Parmi les serpents se trouvent quatre espèces qui me semblent être nouvelles. L'une de ces espèces appartient à la section ou au sous-genre des Couleuvres (*Coluber* Linn.) appelé par feu M. Kuhl *Tropidonotus*, l'autre, à la section des Couleuvres proprement dites, et la troisième au sous-genre *Tyria* de M. Fitzinger, tandis que la quatrième, par la conformation des plaques qui couvrent la tête, ainsi que par la figure de la tête en général, offre une ressemblance reconnaissable avec le genre *Coelopeltis* de Wagler (*Rhabdodon* Fleischmann); mais la figure très grêle et allongée du corps et de la queue montrent une ressemblance avec les *Dendrophis*; c'est pourquoi l'on pourrait peut-être con-

sidérer cette espèce comme type d'un sous-genre particulier, auquel il serait assez convenable de donner le nom de *Taphrometopon*, à cause de l'enfoncement de la partie antérieure du front.

A. Sous-genre: *Tropidonotus*.

(Natrix et Elaphe Fitzg.)

1. *Coluber* (*Tropidonotus* s. *Elaphe*) *elaphoides*. Nob.
nov. spec.

Species, ut mihi videtur, nondum descripta *Colubri elaphe* (Elaphe quadrilineata Fitz., Natrix Elaphis Bonap. Faun. Ital. Fasc. VII. tab. 2.) similis, sed squamis dorsi anterioris partis lanceolatis et lineis fuscis in dorso nullis, porro scutis occipitalibus longioribus, fasciae parotidialis nigrae defectu, nec non abdominis posteriore parte fere tota atra distincta.

Dorsum totum ex olivaceo-griseo-fuscum. Abdomen ad medium usque flavescens, vix hinc inde nigro punctatum, dein atrum, flavescens utrinque limbatum.

Longitudo 2' 7". Caudae longitudo 6¹/₂".

Observ. Juniors specimina adultis coloribus simillima, non variegata et in dorso lineata ut in *Colub. Elaphis*.

B. Sous-genre: *Coluber*.

(Elaphe et Chironius Fitz.) c. p.

2. *Coluber poecilocephalus* Nob.

Designamus hoc nomine *Colubris* speciem, cujus duo specimina Museo Academico attulit Karelinus. Quoad

habitus affinitatem haud spernendam cum *C. Dione* Pallasii forma Cumana ostendit, praesertim abdominis ratione. Sed scutum verticale postice angustius, scuta occipitalia longiora et pictura capitis superioris faciei et dorsi aliena. Scutorum frontaliū posteriorum posterior, nec non scutellorum superciliorum anterior et posterior pars e fusco nigra; scutellum verticale et scuta occipitalia fusco-nigricante tenuiter punctato-nebulosa. Lineae albiae dorsales et lineae nigrae in cauda nullae.

Longitudo tota $1\frac{1}{2}$ '. Caudae longitudo $3''\ 3'''$.

C. Sous-genre: *Tyria* Fitzg.

Scutum verticale in media et posteriore parte angustatum, corpore nec non cauda elongatis, gracilibus. Caput ante oculos non depressum.

3. *Coluber (Tyria) Karelini* Nob.

Dorsum cinerascens, certis intervallis, fasciis transversis latiusculis, nigris, in linea ejus media confluentibus vel alternis et praeterea, collo excepto, in lateribus maculis rotundis cum fasciis alternis notatum. Abdomen totum, nec non capitis inferior facies flavescens, prorsus immaculata.

Karelinus, cui hanc speciem elegantissimam dicare liceat, sex specimina attulit, quorum juniora adultis quidem similia evadunt, sed fascias minus distinctas eorumque loco maculas offerunt.

In speciminibus maximis, corporis longitudo $2'\ 7\frac{3}{4}''$; caudae longitudo $7''\ 4'''$.

D. Sous-genre: *Taphrometopon* Nob.

Scutum verticale valde elongatum, postice angustissimum. Corpus nec non cauda valde elongata et tenuia. Frons et vertex depressa.

Observ. Frontis et verticis ratione ad genus *Coelopeltis* accedit, sed praeter corporis staturam capite, praesertim rostro longiore, tetragono et scuto loreo elongato, simplici, nec non superciliis minus acute prominentibus differt.

4. *Coluber (Taphrometopon) lineolatus* Nob.

Caput sat angustum, oblongo-tetragonum. Collum penna anserina paulo crassius. Squamae medium dorsum obtegentes omnes satis anguste lanceolatae. Abdomen subplanum, album. Collum et abdominis anterior pars punctis lateralibus minoribus et centralibus paulo majoribus olivaceo-nigricantibus adspersa. Frons et verticis, nec non occipitis medium e griseo olivascens. Dorsum cinereum, exceptis lineis quatuor e nigricante olivaceis, quarum duae in superciliis incipientes parallele, sed parum distincte in medio dorso pallidiores ad caudam us-

que discurrunt, et duae aliae pone nares initium capientes ab oculis interruptae in lateribus corporis subevanidae et magis griseae conspiciuntur.

Corporis longitudo $1'\ 11''$; caudae $5\frac{1}{2}''$. Abdominis latitudo summa $4'''$.

ANALYSES.

3. BERICHT ÜBER DAS WERK: DIE FORST-INSECTEN, ODER ABBILDUNG UND BESCHREIBUNG DER IN DEN WÄLDERN PREUSSENS UND DER NACHBARSTAATEN ALS SCHÄDLICH ODER NÜTZLICH BEKANNT GEWORDENEN INSECTEN, IN SYSTEMATISCHER FOLGE UND MIT BESONDERER RÜCKSICHT AUF DIE VERTILGUNG DER SCHÄDLICHEN, VON J. TH. CH. RATZBURG, PROFESSOR DER NATURGESCHICHTE AN DER HOHEN FORST-LEHRANSTALT ZU NEUSTADT-EBERSWALDE. ERSTER THEIL. DIE KÄFER, MIT 22 THEILS GESTOCHENEN, THEILS LITHOGRAPHIRTEN TAFELN UND VIELEN HOLZ-SCHNITTEN. BERLIN 1837. 4.; VON K. E. v. BAER (lu le 22 décembre 1837).

Der ausgezeichnete Ruf, den der Verfasser sich durch gründliche Arbeiten in verschiedenen Fächern der Naturgeschichte überhaupt und der Entomologie insbesondere erworben hat, so wie seine Stellung als Professor der Naturwissenschaften bei einem Forst-Institute setzen den wissenschaftlichen Werth dieses Werkes ausser Zweifel. Es scheint daher, wenn die Akademie einen Bericht über dasselbe fordert, mehr Aufgabe des Referenten zu seyn, über die Hülfsmittel, die dem Verfasser zu Gebote standen, über die Art, wie er sie benutzte, und über die Gesichtspunkte, denen er bei der Bearbeitung folgte, zu berichten.

Man hatte in den letzten Jahren bedeutende Forstschäden durch Insecten in den Königlich Preussischen Staaten erfahren. Diess gab Veranlassung, dass der Chef der Verwaltung der Königlichen Forsten, der Geheime Staatsminister v. Ladenberg ein umfassendes Werk über diesen Gegenstand wünschte, welches geeignet wäre, den Forst-Beamten als vollständige, zuverlässige und leicht verständliche Anleitung zur Kenntniss der Forst-Insecten, des durch sie veranlassten Schadens

und der Mittel zur Verhütung desselben, in die Hand gegeben zu werden. Niemand konnte geeigneter zur Ausarbeitung eines solchen Werkes seyn, als Herr Professor Ratzeburg, der schon durch seine amtliche Stellung die Aufgabe und die Mittel hat, die Insecten-Welt in ihren Verhältnissen zu der Forst-Verwaltung zu studiren. Es wurden nicht nur zu einer würdigen äussern Ausstattung, sondern auch für die wissenschaftliche Bereicherung alle Mittel gewährt. Für den letztern Zweck wurden alle Preussischen Forst-Beamten aufgefordert, ihre Beobachtung über Insecten-Schäden und die Mittel zur Verhütung derselben mit Beifügung von eingesammelten Insecten einzusenden und diese Berichte dem Verfasser mitgetheilt. An diese amtlichen Berichte schlossen sich freiwillig Privat-Personen und Forst-Beamten benachbarter Staaten an. So erwuchs dem in frühern Schriften niedergelegten Materiale ein reicher Zuwachs aus neuen Beobachtungen.

Nach der Aufgabe, die diesem Werke zum Grunde lag, muss man es zunächst mit einem ähnlichen vergleichen, welches vor etwas mehr als 50 Jahren unter dem Titel:

Vollständige Naturgeschichte der schädlichen Forst-Insecten von Bechstein und Scharfenberg in 3 Bänden in 4to

erschien. Bei dieser Vergleichung springt der Reichthum der neuen Arbeit in jeder Hinsicht in die Augen. Nicht nur ist durch die Fortschritte, welche die Entomologie in diesen Jahren gemacht hat, die Zahl der Arten sehr gewachsen, besonders aber ist die Lebensweise der Insecten und die Geschichte ihrer Verwandlung, welche für die Forst-Pflege von der grössten Wichtigkeit ist, viel vollständiger bekannt geworden. Ja, der Reichthum ist in ersterer Hinsicht so gross, dass Referent bei der ersten Ansicht die Besorgniss nicht unterdrücken konnte, dass eben dadurch der practischen Brauchbarkeit und dem beabsichtigten Nutzen geschadet würde. Es ist, um an ein verwandtes Beispiel zu erinnern, offenbar, dass in Ländern, wo, wie in einigen deutschen Staaten, fast jedes Dorf seine Schule hat, viel weniger Fälle von Vergiftungen durch Pflanzen vorkommen würden, wenn nicht die zahlreichen populären Belehrungen, die hierüber herausgegeben sind, darin fehlten, dass sie auch die in geringem Grade schädlichen Pflanzen als gefährlich darstellen, statt einige wenige wirklich gefährliche zur Warnung hervorzuheben. Die natürliche Folge dieser an unrechtem Orte angebrachten Vollständigkeit ist, dass weder Lehrer noch Schüler grosses Gewicht auf diese in mannigfacher Form herausgegebenen populären

Belehrungen legen. Steht auch der Kreis, für welchen das vorliegende Werk bestimmt ist, viel höher als der der Dorf-Schullehrer, so konnte doch befürchtet werden, dass diejenigen Forst-Beamten, welche nicht Gelegenheit gehabt haben, auf einer höhern Bildungs-Anstalt sich entomologische Kenntnisse zu erwerben, durch den Reichthum des vorliegenden Werkes von seinem Studium abgeschreckt und dann im Falle der Noth von ihm im Stiche gelassen werden würden. Allein es ergab sich bald, dass der Verfasser dieser Besorgniss auf mehrfache Weise begegnet ist. Zuvörderst hat er die Insecten in besondern Uebersichten nach ihrer grössern oder geringern Schädlichkeit classificirt, dann aber auch eine Uebersicht der Insecten nach den Bäumen und Baumtheilen in welchen sie in Mittel-Europäischen Wäldern vorkommen, gegeben. Beide Uebersichten werden dem entomologisch nicht gebildeten Forstmanne für die ersten Studien von vorzüglicher Nützlichkeit seyn. Ferner sind die Abbildungen nicht nur der ausgebildeten Insecten, sondern auch der frühern Entwicklungs-Zustände und der Art, wie sie das Holz durch Frass oder durch Einbohrung von Gängen angreifen, so sorgfältig und vollständig (oft mit Vergrösserung einzelner Theile), dass es für Jeden, der nur einigermassen im Sehen geübt ist, fast unmöglich scheint, sich zu irren. Diese von den vorzüglichsten Künstlern, theils in Kupfer, theils auf Stein und theils in Holzschnitten ausgeführten Abbildungen lassen durchaus nichts zu wünschen übrig und sind den oft bis zur Unkenntlichkeit verschönerten und gezierten Abbildungen, mit denen die französische Literatur jetzt häufig das entomologische Fach bereichert, durchaus vorzuziehen.

Unter diesen Umständen ist der grössere Reichthum kein Nachtheil, sondern ein Gewinn, denn mit Recht sagt der Verfasser, dass ein Insect, von dem man bisher in den Preussischen Forsten nur unbedeutenden Schaden beobachtet hat, nicht nur in andern Ländern, sondern unter besondern Umständen auch in Preussen sehr schädlich werden könne. Die Wahrheit dieser Bemerkung wird durch die gesammte Insectenwelt bestätigt, denn manches Insect, das sehr weit verbreitet ist, wird nur in bestimmten Gegenden verderblich, weil dort die Entwicklung dieses Insectes im Larvenzustande mit der Entwicklung gewisser Pflanzen zusammenfällt.

Es ist also das vorliegende Werk als eine entomologische Bibliothek für den Forstmann zu betrachten und man muss wünschen, dass es in dieser Qualität auch in Russland verbreitet und nützlich werde.

Zwar sind bei uns die Verwüstungen der Forsten durch die Hand des Menschen immer noch viel bedeutender, als die durch Insecten. Indessen ist es Zeit, dass man auch auf die letztern achten lerne, besonders in Gegenden, wo das Holz höhern Werth hat, wie in der Nähe von Hüttenwerken und Fabriken. Durch Borkenkäfer verwüstete Waldstrecken in unsern nördlichen Provinzen haben dem Berichtersteller im Laufe dieses Sommers gezeigt, wie ungestört diese verderblichen Schmarotzer selbst in der Nähe der grossen Strasse ihr Wesen treiben.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

LETTRE DE M. SJOEGREN A M. KRUG.

(Continuation.)

Mein Wirth hatte mir ganz früh am folgenden Tage von seinen Landsleuten Pferde versprochen; allein die Uhr war bereits acht, als sie ankamen, und es verging noch eine ganze Stunde, ehe alles bei den Begleitern in Ordnung war. Nicht weit von der Stadt stiessen wir mit zwei Imerethinern aus Glola zusammen, einem andern nördlichen Dorfe von Radsha, aber östlicher als Ghebi, und wegen eines Sauerbrunnens gepriesen, dessen Wasser wegen der Ablegenheit und Unzugänglichkeit nur wenig benutzt werden kann, ob es gleich der berühmten Quelle Nardsan unweit Pätigorsk an der Linie in nichts nachstehen soll. Der eine von den gedachten Imerethinern empfahl sich mir sogleich als Ossetinischen Dolmetscher, und sagte, sie wären auf einer Reise nach Kuthais begriffen, wobei sie sich erboten, mir Gesellschaft zu leisten. Der Dolmetscher hatte nämlich in Ghebi meine Durchreise erfahren. Ich merkte also, dass ich diesen neuen Beweis der Güte und Fürsorge dem achtungswürdigen Mouraw Dshaparidse verdankte. In der That konnte ich mir keine besseren Reisegefährten wünschen. Als der Dolmetscher sah, dass ich ein faules Pferd hatte, so bot er mir sein eigenes schönes Reitpferd an, welches ich auch seitdem bis nach Kuthais benutzte. Um ein ordentliches Mittagmahl zu bekommen, ritten wir auf seinen Vorschlag schneller voraus, und liessen die Juden mit meinem Gepäcke nachkommen. In der Folge stiessen wir mit einem alten Fürsten Dshaparidse zusammen, der ein Verwandter von dem Ghebischen Mouraw war. Sein Diener wurde zum nächsten Dorfe vorausgeschickt, um ein Mahl zu bestellen. Daraus wurde jedoch

nichts, weil er den Chelowani nicht zu Hause gefunden hatte. Wir rasteten daher auf einer grünen Wiese, und verzehrten etwas Brod und Käse aus den Schnappsäcken der Gesellschaft. Diese wurde dort durch noch drei eingeborne Edelleute vermehrt, die uns eingeholt hatten, und so wie der Fürst nach der nächsten Stadt reisen wollten. Sie trugen alle entweder Pantalons, oder kurze aber breite Beinkleider aus gröberem blauen oder grauen Tuche, und leichte Röcke von buntem baumwollenen oder seidenen Zeuge, einer sogar aus Brocat, und darüber noch einen oder zwei dickere Röcke von Tuch, der Fürst nur eine kurze Jacke mit rothem Kragen und breiten rothen Aufschlägen auf den Aermeln, welche über dem Rücken herunter hingen. Auch die Ueberzüge der Anderen hatten nach dem Grusinischen, von den Persern übernommenen Gebrauche gleichfalls herabhängende Aermel. Auf dem Kopfe hatten alle nur ein Stück grauen Filzes umgebunden in der Form eines sehr stumpfen Winkels, dessen eine Seite nach vorne einen weit über die Augen herunterhängenden Schirm bildet, während die andere hinten nicht viel mehr als den blossen Scheitel bedeckt, wovon das Haar in einem breiten und quer abgeschnittenen Zopfe im Nacken herabfällt. Diese Art den Kopf zu bedecken ist nationell und allgemein für Hohe und Niedrige, und gewährt ein eigenes sonderbares Ansehen, welches wohl auch den Türken eine Veranlassung gewesen ist, Imerethien und dessen Bewohner *اچق باش* Atschiq basch d. h. offenes oder entblößtes Haupt zu nennen. Nur einige wenige tragen konische mit Fellen bebrämte Mützen. Von meinen vornehmen Mitreisenden führte nur Einer Feuergewehr mit sich, eingethan in ein haariges Futteral; alle hatten aber Säbel. Die gemeinen Imerethinen tragen gewöhnlich bloss einen Dolch bei sich, oder gehen ganz unbewaffnet. Ihre Röcke sind meistens von grobem schwarzen oder grauen Zeuge, und auch beim weiblichen Geschlechte ist die simple Tracht ebenfalls ein ähnlicher grauer, schwarzer oder blauer Rock, eine Art Schleier über Haupt und Gesicht, so dass bloss die Mitte mit den Augen sichtbar ist; darüber haben sie noch um den Kopf eine breite blaue oder schwarze wollene Binde. Im Sommer gehen die Gemeinen, Männer sowohl als Weiber, grösstentheils barfuss. — Meine neuen Reisegefährten, und besonders der alte Fürst, erwiesen mir viele Aufmerksamkeit und Artigkeit während unserer gemeinschaftlichen Reise, welche längs dem in vielen Krümmungen fließenden Rioni fortgesetzt ward, dessen Flussthal bald zwischen Schiefer- oder, was dort schon vorherrschend

wird, Kalkgebirgen zusammengepresst erscheint, bald aber sich wieder erweitert und dem Auge zerstreute Dörfer und lachende Ackerfelder darbietet. Ueberhaupt ist die Natur in ganz Imerethien herrlich, reich und romantisch, besonders aber in dem noch höher gelegenen und daher noch gebirgigeren Radsha; der Mensch ist freilich noch einfach und unverdorben; allein, wie überhaupt in ganz Grusien, im höchsten Grade unwissend und indolent, fast könnte man sagen bloss für den Tag vegetirend, ohne Interesse für seine Vergangenheit und unbekümmert um seine Zukunft, es sei denn, um seine kaum zu beneidende Existenz in dem traurigen statu quo fortzuschleppen, und sich jedenfalls gegen räuberische Einfälle in Vertheidigungsstand zu setzen, zu welchem Zwecke man viele noch erhaltene Festen oder Ruinen von ehemaligen Festungen im Lande sieht, wie z. B. selbst bei Oni und zwischen diesem und Chotewi das sogenannte, noch jetzt imposante Mindatziche auf einem hohen Felsen. — Der Tag war bereits weit vorgerückt, als man endlich in dem schön belegenen Dorfe Khimschi den Chelowani antraf, und ihm anbefahl für einen Mittag zu sorgen. Wir mussten indessen ein Paar Stunden warten. Und doch bestand derselbe bloss aus Käse und frischgebackenen kleinen runden, aber dicken Kuchen von Weizen oder Mays und einem Paar steinerner Krüge mit Wein. Ich kostete dort zum ersten Male Maysbrod und fand es sehr wohlschmeckend, obzwar es für weniger gesund gehalten wird und sehr erhitzend sein soll, ebenso wie die weisse Gattung von dem einheimischen Weine. Wie man auch aus meinen zufälligen Bemerkungen hier schliessen kann, ist die tägliche Nahrung des gemeinen Mannes in Imerethien äusserst einfach; allein ghwinö (Wein) darf dabei nicht fehlen, und wird in Menge consumirt, jedoch nur bei Mahlzeiten, wesshalb auch Völlerei, ebenso wie Diebstahl unbekannte Laster sind. Man trinkt den Wein häufig aus grossen Hörnern, wie es bei den alten Skandinaviern Sitte war, mit denen auch in Imerethien und Grusien sich so Manches übereinstimmend zeigt. So z. B. ebenfalls die Verpflegung auf Reisen. Für Standespersonen überhaupt, fremde und natürlich besonders einheimische, muss der Chelowani des Dorfes aus demselben das Essen und Trinken herbeischaffen. Ein Wirth bringt dies, ein Anderer anderes. Von Bezahlung ist nie die Rede; dafür müssen aber auch die Wirthe selbst eingeladen werden, an der Mahlzeit Theil zu nehmen. So ist die Nationalsitte von den Zeiten der ehemaligen einheimischen Könige her, welche auf dieselbe Art verfahren,

als sie häufig, und zwar grossentheils mit einem zahlreichen Gefolge, ihr Reich bereisten, und dabei zugleich an Ort und Stelle ohne weitere Umstände und ohne alle Anwendung der Schrift das Recht pflegten, wie es noch heutiges Tages in dem unter russischem Schutze selbstständigen an Imerethien im Westen gränzenden Mingrelieu hergeht. Ich erinnerte mich dabei lebhaft an die Gastreisen der ehemaligen Skandinavischen Könige, wie solche von Snorre Sturleson, z. B. in der Saga Olof des heiligen umständlich geschildert sind. Aber es ist Zeit, zu meiner eigenen Reise zurück zu kommen. — Ein Paar Werst von Khimschi verliessen wir endlich bei dem Dorfe Ombrolauri den Fluss Rioni, welcher von da in einem ziemlich offenen Thale in SW Richtung seinen Lauf gegen die Gränze von Mingrelieu fortsetzt. Wir wandten uns dagegen nach S längs einem dort in den Rioni fallenden kleinen Flusse Khrichula, den wir aber bald darauf links liessen, und zwischen Kalk- und Sandhöhen längs einem schmalen Bache Choteura hinaufzogen. An demselben liegt auch die eigentliche Kreisstadt Chotewi, ganz ländlich, mit einer unbedeutenden Anzahl von Häusern, zerstreut in einem offenen Thale zwischen Ackerfeldern, und ringsum auf allen Seiten von Bergen umgeben. Der Kreisbefehlshaber Mosgolefskij empfing mich mit vieler Artigkeit und nahm mich in sein eigenes Haus auf. Er war der erste Russe, den ich nach meiner Abreise aus Wladikaukas, in einer Entfernung von wenigstens 200 Wersten antraf. Ich blieb bei ihm den ganzen folgenden Tag, theils um auszuruhen, theils um über den ihm anvertrauten Kreis einige genauere Nachrichten einzusammeln, wovon ich hier einiges mittheilen will. — Den Flächenraum nimmt man approximativ zu 255000 Dessätinen an, deren nur etwa 50000 bebaut sind. Man säet darauf grösstentheils Mays oder Weizen, weniger Gerste und Hirse. Die Mittelerndte ist: von Mays das 50ste, von Weizen das 12te, von Hirse das 15te und von Gerste das 8te Korn. Die Aussaat beträgt ungefähr 15300 Tschetwert, bei einer Bevölkerung von 16827 Personen männlichen und 15758 weiblichen Geschlechts, welche der Krone, dem Adel und den Kirchen zugehören. Wegen der kalkartigen Beschaffenheit des Bodens wird derselbe gedüngt. Maysbrod ist die Hauptnahrung der Einwohner, besonders wenn sie dazu noch Wein haben, der in Menge gebaut wird. Der Handel des ganzen Kreises ist in Oni concentrirt, und die Mittelpreise sind in den letzten Jahren gewesen: 1 Tschetwert Mays 5 Rubel 10 Kopeken, Weizen 4 R. 75 K., Gerste 3 R. 10 K. und Hirse 3 R. 50 K. Silber.

Im Kudarschen Districte NO von Oni ist eine Eisenhütte, wo verschiedene Hausgeräthschaften, wie Aexte, Töpfe, Messer u. s. w. verfertigt werden. Die geringe Viehzucht beschränkt sich auf Pferde und Hornvieh, Schafe, Ziegen und Schweine, alles bloss zum eigenen Bedarf; die nördlichen Dörfer am Kaukasus halten mehr Schafe. Als zufolge des Aufruhrs im Jahre 1820 russisches Militär eine Zeit lang im Lande stand, hatte es Küchengärten mit Kohl und Kartoffeln angelegt, welche vortreflich gediehen; allein das Beispiel ist ohne Nachahmung von Seiten der Einwohner geblieben, deren Küchengewächse sich bloss auf Knoblauch, Zwiebeln und Khindsi (eine Art Astragalus) beschränken. Ueberhaupt herrscht grosse Sorglosigkeit und Faulheit. Der zahlreiche Adel, unter welchem es zwei Hauptfamilien giebt, und zwar Eristof im N und Tsulkidse im S, ist eben so arm wie der Bauer, und wohnt fast eben so kümmerlich und unsauber. In der äusseren Kleidung machen sie grossen Aufwand, während sogar Fürsten bisweilen darunter kein ganzes Hemd haben. Bloss in Chotewi ist eine Schule mit einem grusinischen und einem russischen Lehrer. Der Kreisbefehlshaber vereinigt in seiner Person den Polizeimeister, Richter, Kassirer und Alles. Unter ihm stehen Mourawen für einzelne oder mehrere Dörfer, und ihre Obliegenheit ist es, die Kronsabgaben einzusammeln, so wie Polizeisachen und Zwistigkeiten von geringerer Bedeutsamkeit zu schlichten. Bei der Ausübung der Rechtspflege dient noch, so wie überhaupt in ganz Grusien, der Gesetz-Codex des berühmten Grusinischen Königs Wachtang in vielen Fällen zur Richtschnur.

Von Chotewi gibt es bis Kuthais zwei Reitwege, von denen der geradere nur eine Tagereise von etwa 40 Wersten beträgt. Da derselbe aber sehr schlecht und schwierig sein soll, so zogen meine Begleiter den gewöhnlichen von 75 Wersten vor; allein auch dieser ward sehr beschwerlich, vorzüglich über einen hohen und langen Gebirgsrücken mit grosser und dichter Waldung von Nadelholz. Besonders die Südseite war sehr abschüssig mit vielen nassen Schluchten. Ueberhaupt führte der ganze Weg durch lauter Waldungen, und nur selten waren einzelne kleine Dörfer sichtbar. In einem derselben, Sschilathi, nahmen wir schon frühzeitig Nachtquartier, da in dem folgenden kein Gras für die Pferde sein sollte, und lagerten uns bei der kleinen hölzernen Dorfkirche unter einigen Linden an einem angemachten Feuer. Der Dolmetscher war in beständiger Bewegung, bis er uns durch den Chelowani eine Abendmahlzeit herbeigeschafft hatte, die aus Weizenkuchen, Käse, ei-

nem gekochten Huhn, Eierkuchen und Wein bestand, und nach der Gewohnheit, statt der Teller, auf Baumblättern oder Bretern aufgetragen und in Gemeinschaft mit den Wirthén, die dazu beigesteuert hatten, verzehrt wurde. Beim Trinken brachte der Dolmetscher und sein Gefährte mit vielen und langen Perorationen einen Toast nach dem andern aus. Am folgenden Morgen brachte man neuen Wein, einige gekochte Eier und eine Neuigkeit für mich — Ghomi, d. h. Panicum Italicum zu einem sehr dicken Brei gekocht, wovon man sich Stücke mit dem Messer schneidet oder mit den Fingern abbricht. Dies ist die Hauptnahrung der eigentlichen Imerethiner und Mingrelier, und wird für sehr gesund gehalten. Dass ich unsere Verpflegung dem Chelowani mit einem guten Trinkgelde bezahlte, schien ganz auffallend, und selbst der Dolmetscher rief aus: „მეფობაზე მეტი ვინ ვინა, Ghmertman itzis, kaj katzia“ d. h. „Weiss Gott, das ist ein guter Mann“ (*).

(*) Als einen kleinen philologischen Appendix will ich hier in der Note die Analyse der obigen Phrase mittheilen. Ghmerthi ist im Grusinischen der gewöhnliche Ausdruck für Gott; allein die Sprache besitzt dafür auch ein anderes Wort ღუთი Ghuthi, schwedisch Gud, welchem Worte und dem deutschen Gott jenes Ghuthi also eben so nahe steht, als das persische خدا Chuda oder, wie es auch ausgesprochen wird, Kuda. Das angehängte ists man ist die Endung des Narrativus იტის itzis ist 3 p. sing. praes. indicat. vom verb. subst., in der 1 pers. ვითი witi, verwandt mit weiss schwed. vet, videt, idet. kaj bedeutet gut, brav, und wird im Imerethinischen häufig gebraucht anstatt des eigentlichen Grusinischen კარგი kargi = xopomy, osset. chors. კარგი katzi bezeichnet Mann, Keil, hängt aber zusammen mit dem Persischen کس, کسی kes, kesi, homo, aliquis, quidam, welches auch bestätigt wird durch die originelle Grusinische Benennung für Weib დედა deda-katzi d. h. Mutter-Mensch, ein Mensch, dessen Bestimmung ist Mutter zu sein oder zu werden. Die Grusinische Sprache hat nämlich unter mehrern Eigenthümlichkeiten auch diese, dass Mutter darin დედა deda heisst, da dasselbe Wort oder andere damit verwandte in verschiedenen andern Sprachen im Gegentheil Vater bezeichnen, wie im Hindostanischen dada, Zigeun. dad, sanskr. tada oder tatta, taata und taatto im Olonetischen und Karelischen, türkisch und tatarisch ата ata, ungr. atya, lappländisch attja, russ. отец, tscherkessisch adde u. s. w. Hingegen heisst Vater im Grusinischen მამა mama, das man jedoch zu Folge eines nicht ungewöhnlichen Buchstaben-Überganges mit einem andern türkischen Worte für Vater بابا baba, für identisch halten kann, wodurch also denn doch Mama mit dem Papa eins würde. Was endlich das dem letzten Worte katzi angehängte a betrifft, so ist dies eine in der täglichen Umgangsspra-

Wir brachen den 20 Mai früh um 5½ Uhr des Morgens auf, ritten immer bergab durch und über eine Menge von Thälern und steilen Höhen, von denen man fern im Hintergrunde im SW die Achaltzichschen Gebirge hinter Imerethien sieht. Je weiter, desto offener ward die Gegend, mit einer weiten Aussicht über eine Menge Dörfer unten links auf der Imerethinischen Ebene. Einer solchen Aussicht erfreut man sich besonders bei einer alten zerfallenen Feste, wo die ersten Imerethinischen Könige sich bisweilen aufgehalten haben sollen, und welcher Ort den Namen Skanda führt. Hat diess etwa einen Zusammenhang mit Scandia und Scandinavia? Wenigstens lässt sich dieser Name eben so wenig, als manche andere Ortsnamen in Imerethien und Grusien, aus der jetzigen Sprache des Landes erklären, und scheint also eine Spur anderer ehemals dort herrschenden Völker zu sein. — Hinter Tschhari, einem Dorfe mit einer Kosakenpostirung und einigen kleinen Armenischen Kramladen, wo wir in der Abwesenheit des Chelowani uns mit Brod und Käse aus eigenen Schnappsäcken zum Mittag begnügen mussten, wird die Gegend wiederum mehr coupirt, und wir passirten abermals viele mit dichter Laubwaldung bewachsene Höhen bis zur Hauptstadt Imerethiens Kuthais, wo ich um 7 Uhr des Abends anlangte, und zwar zur rechten Zeit, da es gleich darauf zu regnen anfang nach einer anhaltenden Hitze, die bis auf 22½° Réaum. im Schatten gestiegen war. — Die Stadt Kuthais ist recht niedlich, und bildet einen irregulären Halbkreis, der vom Rioni umflossen wird. Sie hat viele schöne Häuser zwischen einer Menge von Gärten, worunter auch ein grösseres der Krone zugehörend, und einen grossen amphitheatralischen Marktplatz in der Mitte. Die Stadt zählt bis 3000 Einwohner, unter welchen ausser den eingebornen Imerethiern auch viele Armenier und Juden sind. Unterhalb des Rioni erstreckt sich nach S eine grosse flache Ebene bis zu den Achaltzichschen Gebirgen, die durch die in jenen Gegenden so häufige optische Illusion ganz nahe scheinen, obzwar man bis zum Fusse derselben ungefähr 50 Werste zählt. Auf der östlichen und nördlichen Seite der Stadt sind überall grössere und kleinere Gebirgshöhen, besonders nach N, wo man einige ganze Reihen von Schneegipfeln in der Ferne sah. In der Nähe ist die Stadt auf jener Seite von lauter bewaldeten Anhöhen umgeben, die natürliche Gärten

sind, mit Wein- und anderen Fruchtbäumen. Das eigentliche alte Kuthais hat im W von dem gegenwärtigen gelegen, auf der rechten gebirgigen Seite des Rioni, wohin man über eine steinerne Brücke gelangt, und von dort eine herrliche Aussicht über die Stadt und die ganze umliegende Gegend hat. Da, wo das alte Kuthais einen beträchtlichen Raum eingenommen hatte, sieht man jetzt nur einige wenige unbedeutende Imerethinische Häuser zwischen Bäumen und Ackerfeldern; am Rande desselben Gebirges aber, näher zu der Stadt und dieser gegenüber, stehen die Ruinen der ehemaligen Klosterkirche, die zu ihrer Zeit ein grosses herrliches Gebäude gewesen, jetzt aber bereits verfallen ist. Doch sieht man noch eine Menge Kolonnen und Kapitäle, die voll vortrefflicher eingehauener Figuren sind. In der Nähe befinden sich ausser einer kleinen Kirche nur einige wenige Häuser, worunter ein geistliches Seminarium mit ungefähr 100 Studenten, welche neben den nöthigen Wissenschaften im Grusinischen, Tatarischen und Russischen, in den alten Sprachen aber nicht unterrichtet werden. In einem andern Hause wohnt der Imerethinische Bischof, an den ich von dem würdigen und hochgebildeten Exarchen Eugenij in Tiflis ein Empfehlungsschreiben mit hatte. Im Osten von den Klosteruinen befinden sich in einiger Entfernung die Ueberreste der ehemaligen Festung, mit weitläufigen Mauern an dem steilen Abhänge des Gebirges über dem Rioni. — Meine Golaschen Reisegefährten erboten sich mich bis Tiflis zu begleiten; da ich aber nunmehr dahin eine offene Poststrasse vor mir hatte, so wurden sie von mir in Kuthais nach Hause entlassen, und mit einem guten Trinkgelde begabt für die in der That grossen Dienste, die sie mir während unserer gemeinschaftlichen Reise mit vieler Ergebenheit geleistet hatten. Keiner von ihnen konnte ein Wort russisch, und so übte ich mich zugleich im Grusinischen, so dass ich bereits anfang mich ziemlich leicht zu verständigen. —

Ich blieb in Kuthais bis zum 28 Mai, und die russischen Autoritäten des Ortes, besonders der Commandant, ein Major Noskof, erwiesen mir viele Artigkeit und Gastfreundschaft. Während der Zeit machte ich auch in der Gesellschaft des Protohierej Nikolai Kuthatladse, eines weit mehr als in jenen Gegenden gewöhnlich aufgeklärten Geistlichen, eine Excursion nach dem nur 7 Werst entlegenen alten Kloster Gelathi, wo ich eine Menge alter Handschriften zu finden glaubte. Noch in Kuthais waren meine Erwartungen in dieser Hinsicht sehr gespannt worden, und in der That sollen da viele und interessante Manuscripte gewesen sein;

die häufige Verkürzung aus *schw. ari's* und *sch. ari 3* sing. praes. verbi substantivi = schwedisch *är* (ist), so wie dieses schwedische Wort ganz analog in der täglichen Umgangssprache zu einem blossen *ü* zusammengezogen wird.

allein die wichtigsten, im Ganzen wenigstens 15 Stück, hatte nicht lange vor mir ein sehr vornehmer einheimischer Sammler aus der Nachbarschaft weggeführt. Auf meine Frage, was für Bücher es gewesen? wusste man nur zu nennen „eine Dogmatik, eine Ethik, Homilien und eine Arbeit von Ephraim Syrus“. Auch ein Exemplar von der Grammatik des Katholikos Antonij und ein Chronograph, die Grusinische und Imerethinische Geschichte enthaltend sollen darunter gewesen sein. Einen Katalog über die Bibliothek hatte es nie gegeben. Auch ich sah dort noch ausser einigen Evangelien, zum Gebrauch bei dem Gottesdienste, eine, jedoch beschränkte Anzahl von Folianten in verschiedenen Ecken und Winkeln herumliegen, grösstentheils Manuscripte auf Pergament; allein sie enthielten nichts Historisches, mit etwaniger Ausnahme einiger Biographien von Heiligen. Die übrigen waren verschiedene Tractate von Kirchenvätern, wie Chrysostomus, Damascenus, oder Auslegungen und Metaphrasen der biblischen Bücher. In einer Rumpelkammer lag eine grosse Menge loser Pergamentblätter oder Hefte zerstreut, wie es schien, grösstentheils ähnlichen Inhalts, welche genauer durchzusuchen und zu ordnen Niemanden eingefallen war. Unter der Sammlung von Ornaten gibt es viele Pretiosa von Gold und Edelmetall, welche so wie eine Menge Reliquien und Heiligenbilder von mehreren ehemaligen Grusinischen und Imerethinischen Königen und anderen hohen Personen geschenkt worden sind. Viele sind mit zum Theil weilläufigen Inschriften versehen, die manche interessante historische Aufklärungen liefern könnten. So nennt sich z. B. der letzte Abchasische Katholikos Eudemon, dessen Portrait gleichfalls unter den anderen auch von Klaproth (II, 59) nach Guldensädt aufgezählt auf der innern Wand der Hauptkirche sich befindet, in der Inschrift auf einem Heiligenbilde: „*წმინდოთისა და მღვდლისა კათალიკოსა*“ Tschrdiloethisa da Apchasethisa Katholikosi d. h. Katholikos von dem Norden (der Schattenseite) und Abchasien — ein Beweis, dass zu seiner Zeit (vor etwa 300 Jahren) wenigstens die gegenwärtigen Districte Suanethi und Tzibelda (vielleicht auch das Tscherkessen-Gebiet mit zu seiner Eparchie gerechnet wurden, also zum Theil wenigstens eine christliche Bevölkerung hatten, was auch durch die bedeutende Menge von alten Kirchen oder deren Ruinen selbst im Kaukasischen Gebirge bestätigt wird. Sehr zu bedauern ist es, dass es bis jetzt Niemanden eingefallen, die vielen im Gelathischen Kloster befindlichen Grusinischen Inschriften

zu copiren (*) — eine Arbeit, die freilich selbst für einen geübten Kenner eine lange Zeit erfordern möchte, da er sogar unter den Geistlichen im Kloster vergebens eine Anweisung suchen würde, und daher selbst alles mit Sorgfalt auf- und untersuchen müsste. Leider erlaubten auch mir weder die beschränkte Zeit, noch besonders meine durch die Gebirgsreisen angegriffenen Augen, mich daran zu machen; indessen gab mir der obengedachte wackere und dazu wohl fähige Kuthateladse das Versprechen, sich künftig damit zu beschäftigen, und der Akademie durch mich die Copien mitzutheilen. — Das Kloster bietet durch seine erhabene Lage eine weite und herrliche Aussicht dar; es hat drei Kirchen, worunter die Kathedrale selbst in Hinsicht ihrer majestätischen und schönen Bauart vielleicht in ganz Grusien die erste ist. Auf den inneren Wänden sieht man, wie bemerkt, Gemälde von mehreren Königen und anderen hohen weltlichen und geistlichen Personen, voran Dawid mit dem Zunamen *აღმაშენებელ* Aghmaschenebeli oder der Restaurator, der 1089—1130 über ganz Grusien und andere angränzende Länder herrschte, und auch Stifter des Gelathischen Klosters war. Er ist auch dort begraben, wie eine nunmehr jedoch grösstentheils bereits verwischte Inschrift auf dem Grabsteine bezeugt. Bei den Eingängen zu der Hauptkirche sind ebenfalls mehrere Grabsteine von verschiedenen hohen geistlichen Personen mit weilläufigen Inschriften. Unter dem Glockenthurme quillt ein Springbrunnen mit herrlichem Wasser hervor, und in dessen Nähe sieht man den ehemaligen Speisesaal, der noch vor sieben Jahren ganz unversehrt gewesen sein soll, mit Marmorbänken rund um die Wände für 700 Mönche, jetzt aber bereits ohne Dach und ganz verschüttet dasteht.

(*) Nur 3 derselben sind bis jetzt bekannt gemacht. Auch die von Eichwald, Dubois und Barteneff copirte Arabische Inschrift des dortigen eisernen Thorflügels macht eine Ausnahme.

(Der Schluss folgt.)

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 19 janvier. Lettre adressée à M. Fuss sur quelques expériences relatives à la vitesse avec laquelle se développe l'électricité de contact dans une simple paire d'éléments, par M. Jacobi.

Note über einige Versuche im Gebiete des Galvanismus, par M. Lenz.

Emis le 2 Février 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 20. Catalogue de tribus afghanes. DORN. — 21. Description d'un nouveau manomètre. NORDENSKIÖLD — VOYAGES SCIENTIFIQUES. 7. Lettre de M. SÖGREN à M. KRUG (Conclusion). — CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOTES.

20. VERZEICHNISS AFGHANISCHER STÄMME, VON B. DORN. (lu le 1 décembre 1837).

Das Volk der Afghanen ist in viele Stämme getheilt. Da die Art und Weise, wie die Namen dieser Stämme von Europäern und namentlich von Engländern, denen wir in dieser Hinsicht die meisten Nachrichten verdanken, geschrieben werden, nicht immer leicht an die Hand geben, wie sie in ihrem ursprünglichen Gewande erscheinen, so möge hier ein Verzeichniss jener Stämme nach dem *Riasz-el-muhabbet*, (*) dem *Khulaset-el-Ansab*, und

(*) Das *Riasz-el-muhabbet* ist in diesem Bulletin schon öfters erwähnt worden. — Das *Khulaset-el-ansab* (خلاصة الانساب)

dem *Risalei Ensali*; *Afaghineh* seine Stelle finden. Zwar enthält dasselbe nicht alle, aber doch die am häufigsten vorkommenden Stämme jenes merkwürdigen Volkes.

ist eine von dem Afghanen *Hafsa - Rahmis ibn Shah Alem Kohachail* nach eigenen Untersuchungen und Nachforschungen, und nach dem تاریخ خانجانی, dem تاریخ شیرشاهی, und (اخونر تذکره برهان السالکین des *Achond Derwisch درويزه*) verfasste Geschichte der Afghanen, mit besonderer Rücksicht auf die Stämme derselben. — Das dritte erwähnte Werk (رساله انساب افغانه) - ebenfalls eine kurze Geschichte des in Rede stehenden Volkes, hat einen *Ferid-eddin Ahmed* zum Verfasser.

(1) أَبَارِئِي, Abasey. (*)

(2) أَبَاقِيل, Abachel oder Abachail.

(3) أَبْدَالِي, oder اودلی, im Singul.

اودل od. ابدالی.

(*) زاده ist das Persische. زای

(4) آپریدی od. آفریدی, Singul.

آپریدی, Apridy, Afridy.

(5) اتمان زی, Otmansey.

(6) اتمان خیل, Otmanchail.

(7) آتو زی, Attosey.

(8) آچک زی, Atscheksey.

(9) اسحق زی, Ishacsey.

(10) اسمائیل زی, Ismailsey.

(11) آسین زی, Asinsey.

(12) آشترانی, Aschterany.

(13) آکوری, Akkosey.

(14) اکوخیل, Akkochail.

- (15) اَکَازِی , Akasey. (40) بَدَل زِی , Badalsey. (61) تَرَنک زِی , Terenksey.
- (16) اَلَف خیل , Alefchail. (41) بَرِیخ , Baraitsch. (62) تَرکِی , Tereky.
- (17) اَلِیاس زِی , Eliasey. (42) بَسَازِی , Besasey. (63) تَوَر زِی , Tursey.
- (18) اَلِهَدَاد خیل , Elahdadchail. (43) بَنکَش , od. Benkesch, (64) تَوغِی , Tughy.
- (19) اَللّٰہ دین زِی , Allahdinsey. Benkesch. (65) تَوَرَانِی , Turany.
- (20) اَلَوُزِی , Alosey. (44) بَنُوخِی , Banoschy (66) تَوغِی , Tochy.
- (21) اَمَازِی , Amasey. (45) بَہَادَر زِی , Bahadursey. (67) تَوَرِی , Tury.
- (22) اَمَر خیل (عمر خیل) , Omarchail. (46) بُوہِی زِی , Bubysey.
- (23) اَمَدِک خیل , Amedekchail. (47) بُوکِی , Boky.
- (24) اَمْنِی زِی , Amnisey. (48) بُوَلَر , Bular. (68) ثَبِیْت خَوْنِی , Seibet-chony.
- (25) اَمِین خیل , Aminchail. (49) بِیٹِنِی , Bit'heny.
- (26) اَمُوخِیل , Amuchail.
- (27) اَنَدَر , Andar.
- (28) اَوَر خیل , Orchail. (50) پَاہِی خیل , Paichail.
- (29) اَوَرْمَر , Ormar. (51) پَہِی , Paby.
- (30) بَاہِر , Baber. (52) پُرُوکِیزِی , Prokisey.
- (31) بَابِک زِی , Babeksey. (53) پَنج پَای , Pendschpai.
- (32) بابوزِی , Babusey. (54) پَنِی , Pany.
- (33) بادوزِی , Badosey. (55) پوپِل زِی , Popalsey.
- (34) بادشِخِیل , Badschichail. (56) پوِشِی خیل , Poschichail.
- (35) بَارِک زِی , Bereksey. (57) پِیرِی , Pirsey.
- (36) بَارِکَازِی , Berekasey. (58) تَاج خیل , Tadschchail.
- (37) بَاہِزِی = بَاہِزِی , Baisey. (59) تَرِین , Terin. — تور , Tur — Terin ; Spin — Terin.
- (38) بَتَّک زِی , Bat'haksey. (60) تَرکَلَانِی , Terkelany.
- (39) بَخْتِیَار , pl. بَخْتِیَارِی , Bachtiar. (61) خَاوْکَانِی , Chawkany.
- (62) تَرَنک زِی , Terenksey.
- (63) تَرکِی , Tereky.
- (64) تَوَر زِی , Tursey.
- (65) تَوغِی , Tughy.
- (66) تَوَرَانِی , Turany.
- (67) تَوغِی , Tochy.
- (68) تَوَرِی , Tury.
- (69) ثَبِیْت خَوْنِی , Seibet-chony.
- (70) حَاجِی خیل , Hadschychail.
- (71) حَسَن خیل , Hassanchail.
- (72) حَیدَر زِی , Haidersey.
- (73) (صدہ) چَار سَدہ , Tscharsadeh.
- (74) چَتْرَک , Tschatrak.
- (75) چَغَر زِی , Tschagharsey.
- (76) چَمکِنِی , Tschamkeny.
- (77) چَوْنِی , Tschony.
- (78) چَوِیَان زِی , Tschopansey.
- (79) خَاوْکَانِی , Chawkany.

- (80) چَتَاك , Chat'hok. (103) رانی زی , Ranysey. (125) سُرك , Surek.
- (81) چَاتْشَلَكْ زِی , Chatschleksey. (104) رَدْشَر , رَجَر , رَزَر , Radschar. (126) سَرَبَنی , Sarbany.
- (82) چَاقْ هَی (— شخی Schechy) (105) رَسْتَمْ خَیْل , Rustemchail. (127) سَلْمَهاَك , Selmahak.
- Chac'hay. (106) رَوْهاَنی , Rohany. (128) سُلَیْمَانْ خَیْل , Suleimanchail.
- (83) خُودْ خَیْل , Choduchail. (107) ز , (129) سَمْبَل , Sambal.
- (84) خَیْدَرْ (— خضر) Chidarsey. (130) سَاجَرْ زِی , Sandscharsey.
- (85) خَرَباری , Charbary. (108) زَکُوزِی , Sasey. (131) سُر , Sur.
- (86) خَرَشْبُون , Charschbun. (109) زَکُوزِی , Sakkosey. (132) سَهْ صَدَه (سده) , Seh Sadeh.
- (87) خَرَشِین , Charschin. (110) زَمَند , Salusey. (133) سَهَارَنْگ , Sahareng.
- (88) خَلْوُزِی , Challusey. (111) زَمَند , Semend. (134) سَهَاك , Sahak.
- (89) خَلِیل , Chalil. (112) زَندِرَان (ز) , Sinderan. (135) سِینْ زِی , Sinsey.
- (90) خُوَادْزِی , Chuâdschusey. (113) زَیدْ خَیْل , Seidchail. (136) سِیَانِی , Siany.
- (91) خُوکیَانِی , Chokiany. (114) زَیتُونْ زِی , Seitunsey. (137) سَیدْ زِی , Seidsey.
- (92) خُوستِی , Chosty. (115) زَیْرَک , Sirek. (138) سَیدَانِی , Seidany.
- (93) خُوندِی , Chovandy od. Chondy. (116) زَیْرَانِی , Sirany.
- (94) خَیْبَرِی , Chaibery. (117) زَیْرَیَانِی , Sheberjany.
- (95) خَیْشْکِی , Chischky.
- د
- (96) دَاوَدْ زِی , Davudsey. (118) س , (139) شَادْکْ زِی , Schadeksey.
- (97) دَاوِی , Davy. (119) سَابَتْ (ثابت) , Sabetsey. (140) شَادِیْ خَیْل , Schadychail.
- (98) دُریْ زِی , Durysey. (120) سَالَارْ زِی , Salarsey. (141) شَامِیرْ زِی , Schamirsey.
- (99) دُرْراَنِی , Durrany = Abdaly. (121) سَاغْ زِی , Saghsey. (142) شَاهْزِی , Schahsey.
- (100) دِلَهاَسَاك , Dilasak. (122) سَانِی , Sany. (143) شَاهْمُوزِی , Schahusey.
- (101) دُولْتْ زِی , Dauletsey. (123) سَادْدُوزِی , Saddosey. (144) شَبَهْ خَیْل , Schebehchail.
- ر
- (102) رَاوُزِی , Raosey. (124) سَادِیْ خَیْل , Sadychail. (145) شَرَحْبُون , Scharchbun.
- (125) سَرْجَانِی , Surjani. (146) شَکَرْ زِی , Schekersey.
- (126) سَرْوَانِی , Serwany. (147) شَکْکِیْ زِی , Schekeysey.
- (127) شَمُوزِی , Schamusey. (148) شَنُوارِی , Schinwary.
- (128) شَنُوارِی , Schinwary.

(150) شورجانی , Schurjany.

(151) شیرانی , Schirany

(152) شیر زاد , Schirsad.

(153) شیتک , Schitek.

ص

(154) صفا زی , Ssafasey.

(155) صَوَاتی , Ssewaty (eig. keine
Afghanen).

ع

(156) عایشه زی , Ayeschasey.

(157) عزیز زی , Asisey.

(158) علی زی , Alisey.

(159) عیسی زی , Isasey.

غ

(160) غُرْغُشتی , Ghurghushty.

(161) غَزَلَانی , Ghaslany.

(162) غُلْجی , und غُلْزِی , Ghilsey,
Ghildschy.

(163) غورنی , Ghorny.

(164) غوریا خیل , Ghurjakhail.

ف

(165) فرمولی , Fermuly.

ک

(166) کالازی , Kalasey.

(167) کاسی , Kasy.

(168) کاکر , Kaker.

(169) کتانی , Katany.

(170) کتران , Katran.

(171) کتوزی , Katozey.

(172) کَرَلانی , Karlany.

(173) کشرانیزی , Keschranisey.

(174) ککاخیل , Kakachail.

(175) کمال زی , Kemalsey.

(176) کنازی , Kenasey.

(177) کُنْزَل خیل (کنخل) Kunselchail.

(178) کوته خیل , Kot'hachail.

(179) کودین زی , Kudinsey.

(180) کوکوزی , Kukusey.

(181) کدای زی , Gudaisey.

(182) گَدُون , Ghadun.

(183) گَکْجَانی , Ghighjany.

(184) گَندَ زی , Ghondsey.

ل

(185) لاله زی , Lalehsey.

(186) لاغری , Laghery.

(187) لودی , Lody.

(188) لودین , Lodin.

(189) لوی زی , Loisey.

(190) لونی , Lony.

(191) لوہانی , Lohany.

م

(192) ماکوزی , Makusey.

(193) ماموزی , Mamusey.

(194) مامور زی , Mamursey.

(195) مانی زی , Manysey.

(196) منوریزی , Maturisey.

(197) مَتَبَنَه , Mataineh.

(198) محمد زی , Muhammedsey.

(199) مرهیل خیل , Morhailchail

(200) مَرَوْت , Marwat.

(201) مشرانیزی , Mischranisey.

(202) مَشْوَانی , Maschwany.

(203) مُغَلْ خیل , Mughalchail.

(204) مُکْه خیل , Mukkachail.

(205) مَلِی زی , Malisey.

(206) مُلا خیل , Mullachail.

(207) مَلُوک خیل , Malukchail.

(208) مَلْکِ میری , Malek miry.

(209) مَمْلُونی , Mamluny.

(210) مَمُوزی , Mamusey.

(211) مَندر , Mandar.

(212) مَندُرو خیل , Manduchail.

(213) مَندُوزی , Mandusey.

(214) مَندَک زی , Mandeksey.

(215) مَنی خیل , Manichail.

(216) منوزی , Manusey.

- (217) منگلی , Menghely. (232) نور زی , Nursey. و
- (218) موسا زی (موسی) , Musasey. (233) نوریزی , Nurisey. (248) وټوژی , Wattosey.
- (219) مولی زی , Mulasey. (234) نور ملک خیل , Nur melekchail. (249) وردک زی , Wardaksey.
- (220) موتی زی , Mutysey. (235) نوخی , Nochy. (250) وړک زی , Waraksey.
- (221) ماموند , Momund, (236) نومند خیل , Nahmendchail. (251) وزیری , Wesiry.
- Mamund. (237) نیکي خیل , Nikichail. (252) وفازی , Wefasey.
- (222) مهمنډ , Mahmand. (238) نیکی خیل , Naikpychail.
- (223) مهپال , Mahpal. (239) نیازی , Niasy. ی
- (224) مہیار , Mahjar. ه
- (225) میانی , Miany. (240) حاجی خیل , Hadschy (حاجی) خیل. (253) یعقوب زی , Yakubsey.
- (226) میانخیل , Mianchail. چایل, ob verschieden von هازی (254) یوسپ زی od. یوسف زی , Jus-
- (227) میر احمد خیل , Mir Achmed chail. خیل. sufsey.
- (228) مینو زی , Mainusey. (241) هوتاک , Hutak. Die Geschichtschreiber der Afgha-
- (229) میرزی , Mirsey. (242) هُجُب , Hudschub. nen vermehren diese Anzahl bis zu
- ن (243) هوتیا خیل , Hudjachail. dreihundert fünf und neunzig Stäm-
- (244-5) هریپال وکیپ , Hurripal u. men. Die in der obigen Liste fehlen-
- Kapip. den Stämme finden sich namentlich
- (230) ناغر , Nagher (246) هوتی , Huty. angeführt im 2ten Theil der von mir
- (231) نسو خیل , Nasuchail. (247) هیدو خیل , Haiduchail. übersetzten Geschichte der Afghanen
- von Nîmet-Ullah.

21. DESCRIPTION D'UN MANOMÈTRE PERFEC-
TIONNÉ POUR MESURER LA PRESSION DE L'AIR
DANS LES MACHINES A SOUFFLER; PAR M. DE
NORDENSKIOLD (lu le 11 décembre 1837.)

(Ci-joint une planche gravée.)

La forme du manomètre tel qu'il a été employé jus-
qu'ici, n'a pas permis de faire des calculs très exacts
par rapport à la quantité et à la force de l'air qui sort
des machines soufflantes, puisque chaque petite inégalité
dans la pression rend les résultats tellement différents
qu'aucun milieu réel ne peut être obtenu. — Générale-

ment la colonne à mercure du manomètre subit, pour
quelques instants, des fluctuations moins grandes, et en-
suite elle monte ou descend pour un moment considé-
rablement. Si, dans une telle circonstance, on prend la
moyenne de la plus haute et de la plus basse pression,
ce qu'on peut faire avec assez d'exactitude, on n'obtient
pas la vraie pression moyenne. Le dessin ci-joint
montre un changement à cet instrument, qui remédie
tout-à-fait à l'inconvénient en question. Ce changement
est fondé sur le même principe qui a été employé dans
le baromètre marin pour empêcher les fluctuations de
la colonne à mercure occasionnées par les mouvements
du vaisseau. — Fig. 1. montre l'instrument vu en face,

Fig. 2. la coupe d'après *AB*, Fig. 3. sa coupe d'après *CD*, Fig. 4. représentant la partie supérieure de l'instrument vue par derrière, montre comment le tenon ou tuyau de bois *ED* est fixé. Les mêmes lettres désignent les mêmes parties sur toutes les figures. — Deux tuyaux en verre, ouverts aux deux bouts *ab*, *cd*, d'un diamètre de cinq à six lignes au moins, se trouvent cimentés parallèlement dans les deux fonds de la boîte *nnmm*, de manière que le bout supérieur du tuyau *ab* communique par le trou *ff* avec l'air, et le tuyau *dc* par le trou *gg* avec le canal *hh* du tuyau de bois *ED*; ce tuyau est attaché par la vis *M* à la boîte, de manière à pouvoir être tourné, afin que si le trou appliqué à la machine à souffler et destiné à recevoir le tenon, ne fût pas tout-à-fait horizontal, l'instrument puisse cependant être maintenu dans une position verticale. Vers *a* et *d* les tuyaux sont aussi ouverts et cimentés dans le fond *mm*, également pourvu de trous pour les deux bouts du tuyau *ss*. A ce fond on en joint un autre *pp* tenu par les deux vis *qq*; dans ce fond se trouve mastiqué un morceau de tube thermométrique *ss* recourbé, de manière à ce que ses deux bouts entrent un peu dans les deux bouts ouverts des tuyaux *ab* et *dc*. — Cette pièce, qui est toujours fixée quand l'instrument est en usage, peut en être séparée quand il faut nettoyer les tuyaux. Lorsqu'on veut se servir de l'instrument, on y fait entrer le mercure par le canal *f*, jusqu'à ce qu'il se soit élevé à trois ou quatre pouces dans chaque tuyau, l'instrument étant dans une position verticale. Quand le manomètre est ainsi pourvu de mercure, on introduit le tenon *ED* dans un trou convenable de la machine à souffler, et on lui donne une position verticale. Alors le mercure descend dans le tuyau *cd* très lentement et monte dans l'autre *ab*, jusqu'à ce que la différence entre les colonnes de mercure corresponde à la pression de l'air dans la machine à souffler. Par cette disposition chaque variation rapide et intermittente ne saurait influer d'aucune manière sur la hauteur du mercure. Pour mesurer la différence des colonnes à mercure, les tuyaux sont pourvus de deux enveloppes ω et ω , qui peuvent être poussées de haut en bas jusqu'à ce que les bords inférieurs des enveloppes se trouvent au niveau de la surface du mercure. — La différence de hauteur des deux colonnes de mercure, observée sur l'échelle πx , correspond juste à la pression moyenne de l'air.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

LETTRE DE M. SJOEGREN A M. KRUG.

(Conclusion.)

Im Ganzen gewährt das Innere des Klosters ein Bild der Verwüstung, wobei die gegenwärtige Dürftigkeit in physischer sowohl als intellectueller Hinsicht, um so mehr mit der grossen Menge verschiedener Denkmäler der Vorzeit contrastirt und die Seele mit Wehmuth erfüllt. Die ganze gegenwärtige Bevölkerung des Klosters beträgt nur 7 oder 8 Mönche, von denen die meisten, so wie selbst der Archimandrit, höheren Standes sind. Etwas höher hinauf nach O auf dem bewaldeten Kalkberge, an dem das Kloster belegen ist, soll auch ein anderes und eben so armes Kloster mit 5 oder 4 alten Nonnen sein. —

Aus Kuthais hatte ich früher beabsichtigt, auch noch eine andere Excursion nach dem nur etwa 70 Werst davon in NW jenseits des in den Rioni fallenden Flusses Tzchenis-tzqali (d. h. Pferdewassers, des $\pi\tau\alpha\upsilon\varsigma$ der Alten) entfernten, und wie man sagt, noch herrlicher, ja göttlich belegen, ebenfalls alten Kloster Marthwili in Mingrelien zu machen, zumal da ich auch dahin ein offizielles Empfehlungsschreiben von meinem gelehrten Gönner, dem Exarchen Eugenij hatte; allein da der Sommer schon weit vorgeschritten war, und man mich versicherte, dass ich dort übrigens nichts Merkwürdiges vorfinden würde, so gab ich den Plan auf, und trat am 22 Mai meine fernere Reise in entgegengesetzter Richtung nach Grusien und Tiflis an. Innerhalb Imerethiens wird die Post mit Kosakenpferden bestritten, und da ich selbst keine Equipage hatte, so musste ich abermals reiten, bis ich am folgenden Abend die Stadt Surami erreichte, und mich so wieder innerhalb des eigentlichen Grusiniens befand. Der Weg bis dahin beträgt $98\frac{1}{2}$ Werst und ist recht romantisch, aber über den zwischenliegenden hohen und bewaldeten Gebirgsrücken sehr beschwerlich. Von Surami vorwärts hat man meistens offene Fläche am Kur, mit einer Menge von Dörfern, Ackerfeldern und Gärten. Da die Gegend weit niedriger liegt als Imerethien, so wurde auch die Hitze drückender. Auch brachte mir das Fahren auf gewöhnlichen vierrädrigen russischen Postkarren die Erholung nicht, die ich erwartet hatte, weil ich von dem Reiten in verschiedenen und unbequemen Sätteln ganz steif geworden war. Nach 43 Werst erreichte ich die Kreisstadt Gori in Schinakharthli oder dem inneren Khartalinien. Die Stadt

von etwa 800 Häusern, am Einflusse des Didi oder Gross-Liachwi in den Kur oder, wie er eigentlich Grusinisch heisst Mtkwari, und am Fusse eines hohen Berges mit einer ziemlich wohl erhaltenen alten Festung gelegen, hat eine recht hübsche Lage und Ansicht, indem die in allen Grusinischen Städten gewöhnlichen platten Dächer unter dem Berge und der Festung gleichsam Terrassen bilden. Mehrere Häuser sind auch in einem mehr europäischen Geschmacke gebaut. Unerachtet es Sonntag war, konnte ich keinen einzigen Menschen von den eigentlichen Autoritäten der Stadt antreffen, und musste desshalb mit einer dunklen und schmutzigen kleinen Stube in der alten Kosakenkaserne auf dem Posthofe am Rande der Stadt vorlieb nehmen. Man hatte mir in jener Stadt einen Grusinischen Geistlichen als aufgeklärten Mann, Liebhaber und Sammler von Handschriften empfohlen; allein auch ihn suchte ich mehrere Male vergebens, bis ich ihn endlich erst am folgenden Morgen ganz in der Frühe zu Hause antraf. Er sagte mir, dass er in der That sechs Manuscripte besitze, worunter die von mir lange gesuchte Grusinische Grammatik von dem Katholikos Antonij, ein Grusinisches Lexikon, eine auf Veranstaltung des Königs Wachtang aus dem Persischen übersetzte Astronomie, und ein Exemplar der unter dem Namen ცხოვრება საკართველოს Tchowreba Sakarthwelosa bekannten Chronik von Grusien; allein alle jene Handschriften hatte bereits vor geraumer Zeit ein Imerethinischer Fürst und gleichfalls grosser Sammler von ähnlichen Sachen von ihm geliehen, und seitdem nicht zurückgestellt. — Ich setzte noch denselben Morgen meine Reise nach Tiflis fort, wohin man 87 Werst von Gori zählt, und wo ich denselben Tag gegen Abend anlangte, und zwar ganz erschöpft und halbkrank von der Reise und der brennenden Hitze, so dass mehrere Tage vergingen, ehe ich mich allmählich wieder erholte. Theils durch alte Bekanntschaften, theils durch angeknüpfte neue suchte ich meinen letzten Aufenthalt in Tiflis bestens zu benutzen, und bekam so Gelegenheit, bei einem alten Geistlichen auch eine interessante kleine Bibliothek von Grusinischen Manuscripten zu besehen, und mich dadurch noch mehr zu überzeugen, dass die Grusinische handschriftliche Literatur denn doch jetzt noch nicht so ganz dürftig ist. Ueberhaupt scheint sich wol das historische Fach hauptsächlich auf Biographien verschiedener Heiligen des Landes zu beschränken, wenn man die gedachte Tchowreba Sakarthwelosa annimmt, wovon es mehrere mehr oder weniger vollständige Abschriften gibt, die aber selbst unter sich bedeutende Abweichungen enthalten sollen, so dass der Kri-

tik noch viel zu thun übrig bleibt, um eine spärliche wahre Geschichte des Landes aus jenen Quellen herauszusondern. Weit reichhaltiger ist die poetische Literatur, so wie auch die theologische, worin die Grusiner auch verschiedene Uebersetzungen aus mehreren Kirchenvätern besitzen. Allein eben solche gibt es auch von einigen alten Griechischen Philosophen. Besonders scheint bei ihnen Aristoteles in grosser Achtung gestanden zu haben, da es noch von mehreren seiner verschiedenen Werke Uebersetzungen und sogar mit eigenen Commentarien gibt. Da die blühende Epoche der Grusinischen Literatur überhaupt in dieselbe Zeit fällt, wo namentlich die scholastische Philosophie mit Aristoteles an der Spitze in ganz Europa herrschte, so dürfte besonders diese auch in Grusien Eingang gefunden und die zahlreicheren Uebersetzungen von Aristotelis Schriften veranlasst haben. Dies scheint sich noch dadurch zu bestätigen, dass auch Grusinische Philosophen ihren Namen gewisse Epitheten beileigten, die denen ähnlich sind, welche von den scholastischen Philosophen Europas im Mittelalter gebraucht wurden. So kennt man z. B. noch von erhaltenen Manuscripten einen solchen Grusinischen Gelehrten mit dem Beinamen „Invincibilis“. — Ohne Geld, wie ich zuletzt in Grusien war, konnte ich an keine Einkäufe weder von Manuscripten, noch von Münzen (deren ich in Tiflis wiederum einige sah) denken. Indessen gelang es mir doch, für unsere Akademie wenigstens eine Dublette von einem alten und seltenen Manuscript zu acquiriren, das ich die Ehre habe hierbei zu übersenden, und über dessen Inhalt unser neues Mitglied Herr Brosset Auskunft geben wird. Das Manuscript ist ein Geschenk von einem gewissen Josselian, Candidat der Theologie und Lehrer der Philosophie und Physik bei dem Tiflischen theologischen Seminario, einem jungen wackern Manne, von dem sich mit der Zeit noch Vieles für die Wissenschaft erwarten lässt, und dessen Bekanntschaft ich sehr bedauern musste nicht früher gemacht zu haben. Von demselben erhielt ich auch für mich selbst zum Andenken die bereits öfter gedachte Grammatik von Antonij. — Dass sogar alte classische Originalhandschriften sich ehemals in Grusien befunden haben mögen, ist mehr als wahrscheinlich, zumal da ich selbst bei dem gelehrten Exarchen Eugenij ein kleines Heft auf Pergament gesehen habe, welches Bruchstücke aus verschiedenen Kirchenvätern im Griechischen enthielt, in dem Gelathischen Kloster gefunden und nach Tiflis gesandt worden war, wahrscheinlich weil man sich am Orte selbst auf so etwas nicht verstand. Es wäre

gewiss ein sehr wünschenswerthes und verdienstliches Unternehmen, wenn ein vollkommener und lange geübter Kenner des Grusinischen, wie unser Herr Brosset, ganz Grusien in der besondern Absicht bereisen könnte, um alle in den dortigen Klöstern etwa noch befindlichen alten Manuscripte genau zu untersuchen.

Indem ich bemüht war meine verschiedenartigen schriftlichen Sammlungen noch möglichst zu vervollständigen, verlängerte sich mein Aufenthalt in Tiflis bis zum 20 Juni. Auf der Rückreise war ich gesonnen, das nur 18 Werst davon diesseits belegene Mtschethi (die ehemalige Hauptstadt Grusiens) zu besuchen, wo sich ebenfalls ausser anderen Merkwürdigkeiten eine kleine Bibliothek von alten Manuscripten befinden soll, die mir der Protohierej des Ortes, dessen Bekanntschaft ich zufälliger Weise in Kutais gemacht, zu zeigen versprochen hatte. Ich hatte mir desshalb schon früh die Postpferde bestellt, allein man brachte sie mir erst des Nachmittags so spät, dass es bereits zu dämmern anfang, als ich nach Mtschethi kam. Zum Unglück waren auch der Protohierej sowohl als der dortige Klostervorsteher verreis't, und ich musste daher unverrichteter Sachen meine weitere Reise fortsetzen. Auf der gewöhnlichen Grusinischen Militär-Strasse kam ich dann glücklich über das Gebirge und durch Wladikaukas, Jekaterinograd und Georgiewsk nach Pätigorsk zurück, von wo ich nach gehörigen Vorbereitungen am 12 Juli nach dem 40 Werst weiter belegenen Kislowodsk abging, dort meine Badekur bis zum Ende des August-Monats fortsetzte, und inzwischen zum Zeitvertreib Lappisch und Ungarisch studierte. Leider war auch der Nardsan nicht im Stande, mein Gesicht zu verbessern, obzwar das kranke Auge ein etwas reineres Ansehen bekam, und ich im Allgemeinen mich gestärkter fühlte. Da ich nachher in Pätigorsk auf das mir assignirte Geld aus Tiflis warten musste, so machte ich unterdessen eine kleine Excursion nach der Kabardinischen Gränze in der Nachbarschaft, um meinen Tscherkessischen Freund den Lieutenant Nogma zu besuchen, in dessen Hause ich einige Tage verweilte. Hieher nach Mosdok kam ich endlich am 8 October, und bin zwar hier sehr fleissig gewesen; für meinen eigentlichen Zweck aber habe ich noch nicht viel ausrichten können. In der ersten Zeit wurde der Kaiser auf seiner Durchreise in dem benachbarten Jekaterinograd erwartet, und alles war auch von hier dahin geströmt, um den Monarchen zu sehen. Aber auch nachher suchte ich hier lange einen brauchbaren Gehülfen für das Digorische vergebens.

Einer empfahl den Andern, und am Ende sah ich mich doch getäuscht oder rein betrogen. Ueberhaupt ist es unendlich schwer, mit den Asiaten bei ihrer Unwissenheit und Trägheit und ihrem mistrauischen und grössentheils listigen und betrügsamen Charakter namentlich in solchen Fällen etwas anzufangen, und mehr als einmal hat mich hier meine wohl geprüfte Geduld verlassen wollen. Da ich mich endlich überzeugte, dass ich in der Stadt selbst durchaus kein brauchbares Subject für das Digorische finden könne, indem hier wohl viele Ossetinen wohnen, aber wenig eigentliche Digoren, die sich mehr in den zwischen hier und Jekaterinograd angelegten Ossetinischen Dörfern aufhalten, so versuchte ich mein Glück unter den hiesigen Tscherkessen; allein auch da währte es lange, ehe ich einen finden konnte, der einigermaßen zu brauchen war und mit mir aushalten wollte. Doch für das Digorische habe ich endlich gute Hoffnung, falls ich nicht etwa wieder betrogen werde. Da die Zeit immer mehr vorrückt, so bin ich gesonnen, in diesen Tagen Mosdok zu verlassen und nach den obengenannten Ossetinischen Dörfern zu fahren, wo mir ein allem Ansehen nach für mich sehr brauchbarer eingeborner Digore seinen Beistand zugesagt hat, und ich erwarte so eben darüber die bestimmte Entscheidung. Von dort will ich dann nach beendigten Geschäften über Stawropol meine Rückreise antreten, um wenigstens in den ersten Tagen des Januar-Monats wieder in St. Petersburg sein zu können(*).

(*) Der Schreiber dieses Briefes ist am 7. Januar auch wirklich glücklich hier angekommen, nachdem er seinen Zweck, über die Eigenthümlichkeiten des Digorischen Dialekts genauere Auskunft zu erhalten, zu seiner Zufriedenheit erreicht hatte.

Ph. K.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Membres décédés. Le 22 janvier, à St.-Petersbourg, M. *Henri-Charles-Erneste Köhler*, conseiller d'état actuel et académicien ordinaire; — et le 24 janvier, à Moscou, M. le Cte. *Serge Roumiantsoff*, conseiller privé actuel et membre honoraire de l'académie.

Nominations. M. G. de *Helmersen*, major au corps des ingénieurs des mines, est nommé Conservateur du Musée minéralogique.

Fig. 1.

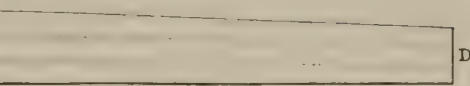
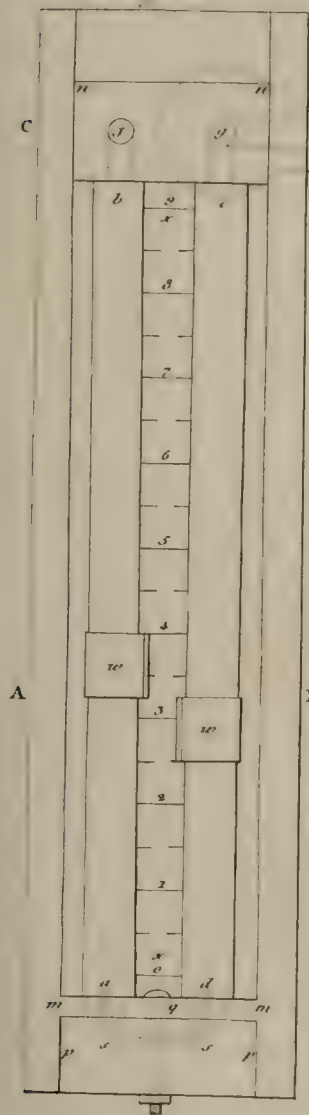


Fig. 4.

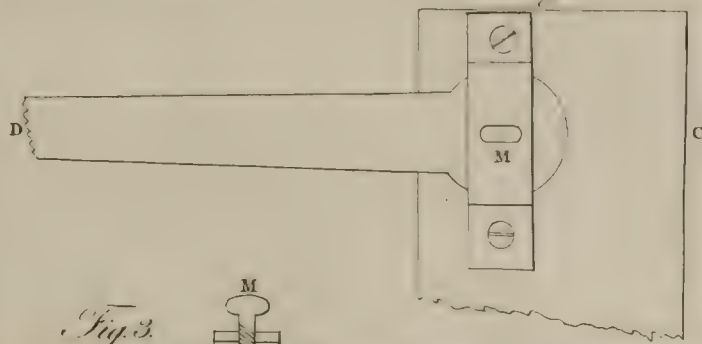


Fig. 3.

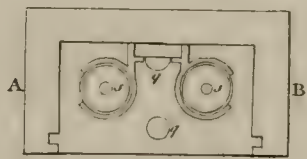
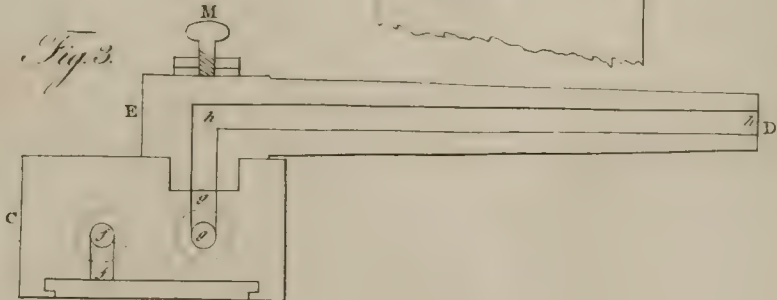


Fig. 2.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 7. *Mémoire sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement.* PARROT. — NOTES. 22. *Note sur l'île Julia et les cratères de soulèvement.* PARROT.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

7. MÉMOIRE SUR LA THÉORIE DE LA POUSSÉE DES TERRES ET DES MURS DE REVÈTEMENT; PAR M. PARROT (lu le 22 décembre 1837).

Les auteurs qui ont écrit sur cette matière ont beaucoup varié dans leurs formules, et l'application en est encore sujette à de plus grandes incertitudes. La formule générale purement analytique, peut se réduire à une formule extrêmement simple; mais lorsqu'il s'agit d'introduire les quantités relatives du frottement, de l'adhésion et de la mobilité les unes sur les autres des particules dont le terrain est composé, les manières de voir et les erreurs se multiplient sans bornes.

Il suffit de citer le plus célèbre auteur de nos jours sur cette matière, qui livre dans sa *Nouvelle Architecture hydraulique* une formule pour la poussée des terres qui, en changeant quelques termes, doit servir en même temps à déterminer la pression latérale d'un liquide; ce qui a produit l'idée, émise depuis quelque temps, des *fluides imparfaits*.

Je démontre par des expériences claires que l'éboulement des terres, même du sable le plus fin et le plus sec, n'a absolument rien de commun avec l'écoulement

des liquides, et en général, que la mobilité d'un aggrégat de petits corps diffère totalement de la fluidité.

Ces difficultés de théorie m'ont engagé à proposer de déterminer, dans chaque cas donné, par une expérience directe, la grandeur de la poussée horizontale des terres de revêtement sur lesquelles on aura à opérer, pour un pied ou mètre carré de surface, expérience aussi facile que celle par laquelle on cherche, également dans chaque cas donné, l'angle d'éboulement, nommé à tort angle de frottement, pour en déduire, par le calcul, la force de la poussée. Je donne ensuite une formule très simple pour l'épaisseur des murs de revêtement.

Enfin j'examine les cas où ces murs se sont trouvés trop faibles, et ont subi ou des déformations, ou des renversements complets, indiquant les causes de ces événements désastreux et les moyens de les prévenir.

NOTES.

22. NOTE SUR L'ÎLE JULIA ET LES CRATÈRES DE SOULÈVEMENT; PAR M. PARROT (lu le 15 décembre 1837).

(Avec une planche lithographiée.)

Les géologues déplorent encore la perte de cette jeune enfant qui semble ne leur être apparue que pour exciter

le regret de ne plus la posséder. Un illustre physicien vient de vouer à sa mémoire un discours dans lequel il cherche à éclaircir le mystère de sa naissance. Nous croyons devoir soumettre les circonstances de cette procréation à un examen plus approfondi.

M. Arago a lu, en juillet de cette année, une note sur cette île à une séance de l'Académie de Paris, dans laquelle il se déclare contre l'opinion de plusieurs géologues qui regardent cette île comme un amas de sables et de petites pierres volcaniques (rapilli), et émet l'hypothèse que cette île est l'effet d'un *soulèvement* de la roche du fond de la mer, et par conséquent, cette roche même qui s'est couverte ensuite de rapilli par l'effet d'une éruption qui a succédé au soulèvement. M. Elie de Beaumont a mis à la mode *sa théorie des soulèvements volcaniques* publiée en 1815 dans sa *Physique de la terre*, et qui fait plus de la moitié de son système géologique. L'enthousiasme que cette théorie a excité sous le nom de ce géognoste, surtout en France, paraît avoir trop fortement influé sur les idées de M. Arago. L'île Julia n'est certainement pas une roche sousmarine soulevée. Cette question tient de près à la question générale de la formation des volcans, agitée de nouveau par les premiers géologues de notre temps. J'espère que cette note ne sera pas infructueuse à cet égard.

Les premiers indices de la naissance de l'île Julia nous ont été livrés par le navigateur Tréfiletti qui observa, le 8 juillet, au lieu où l'île apparut depuis, une *colonne d'eau* d'une hauteur d'environ 100 palmes et de la grosseur d'un vaisseau de ligne. Cette colonne s'affaissa au bout d'environ 10 minutes, et fit place à une colonne épaisse de fumée qui couvrit tout l'horizon. Ce double phénomène se répéta souvent à des intervalles de 15, 20 et 30 minutes.

Ce n'est que le 28 juillet que l'île même a été vue et observée par MM. Hoffmann, Escher, Philippi et Schulz. Elle offrait alors à la vue un cratère d'environ 600 pieds de diamètre, dont la plus grande hauteur (à l'est) était d'environ 60 pieds, et la plus petite (au sud) dépassait à peine le niveau de la mer. Depuis, elle a changé de forme et de grandeur, augmentant en masse tant qu'a duré l'éruption et ensuite diminuant jusqu'à ce que, le 28 décembre, on n'en vit plus de traces.

Tous les témoins oculaires s'accordent à assurer que la partie visible de l'île n'était composée que de sables et petites pierres volcaniques sans cohérence et disposés en couches à peu près horizontales, et décrivent l'éruption de ces rapillis comme une suite d'intermittences

très fréquentes, comme M. Tréfiletti a décrit celles de la colonne d'eau.

Le premier argument de M. Arago est tiré des mesures de profondeur prises à certaines distances des bords de l'île par M. Lapierre, au moyen desquelles il calcule les angles d'inclinaison, qui augmentent en s'élevant, de $47\frac{1}{2}$ degrés à $62\frac{1}{2}$. M. Arago ajoute très judicieusement que si M. Lapierre avait poussé ses mesures de profondeurs à de plus petites distances, comme à 8 ou 10 toises, ces angles se seraient élevés à 70 ou même à 75 degrés.

Cinq de ces sondes prises sous différents rhumbs, chacun à 50 toises de distance des bords supérieurs de l'île, livrent des angles qui varient de $49\frac{1}{2}$ degrés à $55\frac{1}{2}$; ce qui permet d'admettre qu'à cette profondeur l'île était à peu près régulièrement conique; car il ne faut pas vouloir supposer une régularité complète dans l'arrangement des matières vomies par des volcans. L'angle moyen est ici 53° . A 20 toises, il était de $62\frac{1}{2}^\circ$. Pour compléter le dessin des talus de l'île nous admettons avec M. Arago qu'à 10 t. de distance l'angle était de 70° et à 5 t. de 75° .

Le profil ci-joint a été tracé sur ces données, où les angles *abc*, *dec*, *ihc* sont les angles calculés sur les sondes de M. Lapierre et les angles *nmc* et *poc* les angles hypothétiques de 70° et 75° de M. Arago.

Quant à la grandeur de l'île et son élévation au dessus de la mer, nous avons plusieurs variantes provenant de différents observateurs qui visitèrent l'île en différents temps. Lorsque M. Gemellaro, l'excellent historiographe de l'Etna, visita l'île Julia le 4 août, il estima la hauteur du cratère à 100' au dessus de la mer. Mais comme toutes les premières données sur les dimensions de l'île furent prises ou estimées dans le temps où l'île n'avait pas encore reçu tout son accroissement, nous posons pour bases de nos considérations les mesures formellement prises par l'expédition de MM. Prevost, Aragon et Barlet, le 29 septembre, peu de temps après la cessation de l'éruption.

Le rapport de cette expédition porte qu'alors la circonférence de la partie visible de l'île était de 700 mètres et sa plus grande hauteur au dessus de la mer 70 mètres, sans au reste nous dire si l'île avait une figure circulaire ou elliptique. Vers la fin d'octobre elle avait cette dernière figure, dont le petit axe était 443 pieds et le grand 508; ce qui répondrait à un diamètre moyen d'environ 494 mètres. Ce qui prouve que pendant le mois d'octobre l'île avait perdu à peu près la moitié de l'étendue qu'elle avait à la fin de septembre. La même

expédition nous a signalé la profondeur de la mer aux environs de l'île à 600 ou 700 pieds. (*)

M. Arago conclut de la grande roideur du talus que l'île ne peut pas être un amas de cendres et de rapillis, parce que l'agitation de la mer, pendant les éruptions qui signalèrent sa naissance, aurait dispersé ces petits matériaux et n'eût nullement permis leur entassement. Il préfère considérer cette île comme l'effet d'un soulèvement volcanique et admettre que sa masse sous-marine est la roche même sur laquelle la mer reposait.

Mais précisément ce talus si roide milite contre l'idée d'un soulèvement du fond de la mer bien plus que contre l'agglomération des rapillis. Nous ne concevons pas la nature d'une roche dont le soulèvement eût pu produire un cône comme *lehmoocmheb*, dont la figure est attestée par les mesures de M. Lapierre. Ce cône se compose évidemment de deux parties essentiellement distinctes l'une de l'autre quant à la figure. L'inférieure est voûtée, et si l'on considère les points *b*, *c*, *h* de part et d'autres comme des arcs d'un même cercle ou portions de l'arc *bhqb*, le rayon de ce cercle sera d'environ 300 toises. La supérieure offre un talus concave *hmoc*.

En supposant donc que le soulèvement eut produit la calotte *bqb*, peut-on supposer de même que le reste du cône se fût formé avec un contour concave, et surtout avec une surface à peu près plane et horizontale? Même une pâte qui aurait assez de consistance pour conserver cette figure, n'aurait pas pu la prendre par l'action d'une force élastique qui eût agi également en tout sens; une telle force ne peut produire que des calottes bombées. Mais nous ne connaissons aucune roche, pas même l'argile, qui se prêterait à un soulèvement sous ces dimensions. Plus on s'efforce de produire le corps *hmocmh*, par une force élastique intérieure, moins l'on y réussit, et l'on ne sait même où placer la base inférieure contre laquelle cette force s'appuie pour exercer son action contre les masses supérieures.

Nous avons supposé que la calotte *bqb* (à qui j'ai ajouté le prolongement partiel *k'bbk*, pour indiquer qu'elle doit couvrir une bien plus grande surface, puisque le

(*) Ces données, et celles qui suivent, sont toutes, à l'exception de celles que M. Arago livre dans sa note, tirées d'un mémoire de M. le professeur Hoffmann qui a visité deux fois la nouvelle île, étant alors depuis deux ans en Italie pour faire des observations géognostiques spécialement sur la Sicile, et d'un extrait d'un rapport à M. le ministre d'Altenstein, mémoire et extrait consignés dans Annales de Physique de M. Poggen-dorff, T. XXIV, 1832.

fond de la mer s'est trouvé être à plus de 100 toises au dessous du niveau) soit le produit du soulèvement. Or cela n'est pas et ne peut pas être. J'ai prouvé dans mes *Principes de la Physique de la terre*, 1815, à l'article des volcans, que les soulèvements volcaniques supposent une épaisseur de roche soulevée de 4000 toises (aujourd'hui je dis de 5000 toises), et dans ma *Géologie*, que les soulèvements, tant qu'ils ne déchirent pas entièrement par explosion la calotte soulevée, ne peuvent produire des pentes roides, et que la nature a eu d'autres moyens à sa disposition pour les produire là où nous les trouvons. Ma théorie des volcans démontre que le foyer des volcans n'est point placé perpendiculairement au dessous du cratère, mais que cette cavité, immense pour les grands volcans, se trouve de côté et forme, avec la cheminée, une pompe de compression dont la force élastique est celle de la vapeur d'eau. L'orifice inférieur du grand tube incliné qui se termine en haut par le cratère, se trouve près du fond de la cavité et sert de passage alternativement à la lave (ou à la boue volcanique) et aux cendres, sables et pierres de toute grosseur, selon que le niveau des laves monte ou baisse en proportion de l'affluence de ces matières fondues sur lesquelles nagent les substances concrètes.

En vertu de cette théorie des volcans, il est impossible que jamais la nature produise un vrai soulèvement volcanique de 100 à 120 toises de hauteur sur 200 toises de diamètre; l'épaisseur de la croûte du globe ne se prête pas à une courbature sous de si petites dimensions.

L'on m'objectera peut-être que les cavernes que nous connaissons près de la surface de la terre dans les roches calcaires ou de grès, ont été formées par voie de soulèvement, par la force élastique d'un gas quelconque. Les physiciens et géologues qui connaissent mon système, savent comment j'ai expliqué l'origine de ces cavernes, explication qu'il serait trop long de répéter ici; je me contenterai de rappeler que jamais on n'a trouvé dans ces cavernes des cendres, des rapillis ou des scories volcaniques.

Si nous appliquons cette théorie à notre jeune Julia, il ne sera nullement besoin de considérer cette formation éphémère comme un soulèvement du terrain naturel sous-marin, dont nous venons de reconnaître l'impossibilité, et la construction de cette île ressortira tout naturellement de la théorie, en admettant que la partie inférieure, la calotte *khqhk* est de la lave.

L'on objectera peut-être encore que ce fluide, à la chaleur rouge ou même incandescente, doit se durcir

subitement par le contact de l'eau de mer. Assurément, mais seulement au premier contact; car d'abord après, le contact cesse entre l'eau et la lave; il se forme entre deux une couche de vapeur. Cette vapeur s'échappe à la vérité, et perce souvent toute la couche d'eau de la mer, et dès qu'elle a disparu et permis le contact des deux ennemis, une nouvelle couche de vapeur se forme subitement et renouvelle le bouillonnement de la mer. Cette production, sans cesse renouvelée, de vapeur d'eau refroidit sûrement la lave, quoique lentement, mais uniquement à la surface au point de la durcir, et ces glaçons de lave suivent le cours de la partie liquide comme dans la débâcle d'une rivière. La lave du Vésuve n'a-t-elle pas coulé souvent dans le golfe de Naples jusqu'à une grande distance et fait bouillonner la mer, après avoir fait à l'air le long trajet du cratère au golfe, pendant lequel il se formait d'avance des glaçons de lave tellement refroidis que l'on pouvait marcher dessus sans se brûler les pieds, et cependant la lave coulait encore sous la mer.

Mais outre l'analogie de la courbe *h_qk* il en existe une seconde, l'île Pantellaria, si proche voisine de Julia. D'après le récit de M. Hoffmann qui l'a examinée avec grand soin, cette île est bordée par une ceinture de laves trachytiques verdâtres d'une structure approchante de celle du gneiss, et le milieu est une montagne de 2000' de hauteur composée de torrents de laves dont la majeure partie est de l'obsidienne (d'ailleurs rare dans les autres laves) et des masses énormes de pierre-ponce. La grande proximité des deux îles (environ 9 milles géographiques) et la plus grande proximité de l'île sous-marine Banco-Neita (moins de 2 milles) fait même présumer que ces trois îles n'ont qu'un foyer commun dont elles sont des bouches ouvertes dans différents siècles.

C'est sur cette base *h_qb* que c'est formé le cône sous-marin *h_{ech}*, non de laves, mais de cendres et de rapillis; car un écoulement de laves, soit continu, soit interrompu, n'aurait pu produire un profil concave sur une si petite échelle. C'est précisément cette formation que M. Arago déclara impossible, sur quoi le célèbre Physicien appuie son hypothèse de soulèvement. Notre devoir est de justifier cette formation.

Nous partons du principe que, lorsque dans une éruption, les laves sont épuisées, ou au moins leur niveau dans le foyer a baissé jusques au dessous de l'orifice inférieur de la cheminée, l'éruption, si elle continue, rejette les cendres, les rapillis, les pierres volca-

ques. (*) Lors donc que M. Tréfiletti observa les colonnes d'eau intermittentes s'élevant au dessus de la mer, l'éjection des laves a dû avoir cessé pour faire place à celle des matières concrètes qui s'élevaient avec l'eau et en étaient par conséquent pénétrées. Ainsi ces masses retombantes, qui contenaient la cendre mêlée aux rapillis, ont dû former un tuf volcanique susceptible d'une certaine résistance. Voyons si les mouvements de la mer agitée auraient dû éparpiller ces masses de tuf et leur ôter la possibilité de se former en cône d'un talus très roide.

Nous observons d'abord que, si l'agitation de la mer eût été telle qu'elle eut pu jeter ça et là ces masses de tuf, soit pendant leur ascension soit pendant leur chute, elle n'aurait pas permis la formation d'une colonne d'eau qui s'élevait jusqu'à la hauteur de 100 palmes au dessus du niveau de la mer. Bien plus: la mer qui entourait le canal et la colonne d'éruption devait acquérir une très haute température; aussi la voyait-on bouillonner. Ce haut degré de chaleur a dû causer à l'extérieur un violent courant d'eau de bas en haut, eau chaude qui, arrivée à la surface, a dû se répandre horizontalement: fait confirmé par les poissons morts et les rapillis flottants qu'on a trouvés aux environs de l'île, jusqu'à Siacca. Ce sont ces courants ascendants qui ont déterminé les flancs si escarpés de l'île.

L'on pourrait peut-être taxer cette explication d'être une théorie imaginaire, si la nature ne nous offrait des centaines de constructions analogues. Personne à présent ne doute plus que les îles du grand archipel de la mer du Sud ne soient d'origine volcanique, et l'on sait depuis long-temps que celles qui sont entourées d'une ceinture de coraux ont immédiatement près de ces productions animales une très grande profondeur, c'est-à-dire que le talus de ces îles est extrêmement roide comme celui de l'île Julia. M. Ehrenberg nous apprend dans sa relation de voyage sur la mer Rouge (qu'il a visitée spécialement pour y observer les conditions de la formation des coraux) que ces productions ne se trouvent que sur les bords très escarpés d'îles volcaniques lorsque ces bords ne dépassent pas le niveau de la mer, mais qu'on n'en trouve pas là, où les bords sont aplatis par le sable ou s'élèvent presque à pic au-dessus de la mer, phénomène que M. Eh-

(*) Ce n'est pas à dire que toutes les éruptions commencent par les laves. Le contraire arrive également lorsque la crevasse qui formera la cheminée a son orifice à la hauteur des rapillis, et que, pendant cette éjection, la formation de la lave continue de manière à élever son niveau jusqu'à l'orifice.

renberg explique d'une manière satisfaisante. Il nous apprend en outre que ces îles de la mer Rouge ne sont pas composées mais seulement entourées d'une ceinture de coraux qui n'ont aucune influence sur la constitution géognostique, c'est-à-dire sur la nature et la configuration de ces îles. Quoique ce célèbre naturaliste n'ait découvert que sur petit nombre de ces îles les preuves évidentes de leur origine volcanique, trouvant les autres couvertes ou de tuf calcaire dû à des animaux, ou d'autre calcaire, ou de grès, cependant rien n'empêche d'admettre que ces nombreuses petites îles escarpées ne soient des productions volcaniques recouvertes après leur naissance par d'autres roches qui n'ont pu en altérer le talus. Cette origine volcanique est d'ailleurs fortement indiquée par la forme arrondie et surtout par la forme annulaire du plus grand nombre d'entre elles. M. Ehrenberg signale particulièrement l'île Tiran, la plus grande de celles qui se trouvent à l'entrée du golfe Abaka au milieu de laquelle s'élève à la hauteur de 800 pieds une montagne escarpée de gypse défilé à sa surface. Or, comme j'ai fait voir dans ma Géologie que le gypse doit sa naissance à un écoulement d'acide sulfurique (que nous offrent encore aujourd'hui plusieurs volcans) sur une couche de calcaire, nous devons nécessairement admettre que cette île fut autrefois un volcan, quoique couverte d'une autre roche. (*)

Retournons à notre Julia. Dès que le cône eut dépassé le niveau de la mer, un autre ordre de choses commença, une éruption ordinaire de matières sèches. Il s'éleva une colonne de ces matières avec la vapeur et le gas, qui s'épanouit à son sommet et dont le vent emporta la cendre au loin, laissant retomber le sable et les rapillis aux environs de la colonne, qui formèrent le cratère qui apparut aux observateurs avec ses accroissements et décroissements successifs. De là vient que ce cratère ne contient pas de cendres qui auraient donné plus de consistance au monceau de rapilli et de sable dont il est composé. Ainsi l'on ne doit pas ranger sur la même ligne sa formation et celle du cône sous-marin; celui-ci a conservé ses cendres qui ont dû former avec les autres matières également mouillées un stuc d'une certaine fermeté, tandis que le cratère ne pouvait obtenir aucune consistance.

Ici devrait se terminer ma tâche qui était de prouver que l'île Julia n'était pas un cratère de soulèvement.

(*) C'est dans les mêmes principes que j'ai expliqué le fait surprenant, et jusqu'alors inexplicable, que le sel gemme est le compagnon inséparable du gypse.

Mais M. Arago cite une observation de M. John Davy en suite de laquelle l'eau de la mer à sa surface et près de l'île aurait été trouvée le 5 août de 5,6 degrés C. plus froide qu'à une plus grande distance, et conclut de là que cette diminution de température provient de l'eau froide du fond de la mer amenée à la surface par le soulèvement de l'île.

J'avoue ne voir dans le fait et dans son explication rien que d'inconcevable.

Lorsque, le 28 juillet, MM. Hoffmann, Escher, etc. observèrent la nouvelle île, ils aperçurent au-dessus du niveau de la mer un cratère d'environ 600 pieds de diamètre et d'inégale hauteur qui allait à environ 60 pieds. Ainsi le soulèvement qui, selon l'opinion de M. Arago, a produit la partie sous-marine de l'île, doit avoir été terminé au plus tard un ou deux jours auparavant. Ainsi le 5 août, l'éruption durait depuis au moins 9 jours après que le sol de l'île eut atteint le niveau de la mer. Or les observations batométriques de M. Lenz, les plus exactes que nous possédions, nous apprennent que l'on peut admettre qu'entre le 52° et 42° degré de latitude N. (notre île est à 57° 7') la température de la mer au mois d'août baisse d'environ 8° C. sur une profondeur de 90 toises, à des points où la mer a été sondée à plus de 1000 toises. Dans une mer comme la Méditerranée, entre deux continents si voisins, où elle n'a que 120 T. de profondeur, cette différence de température ne peut être supposée pour cette profondeur que de 7° au plus et pour la plus grande profondeur de 45½ T. que les sondes de M. Lapierre ont atteinte on ne peut la supposer que de 4 à 4½ degrés. Ainsi le refroidissement que M. Davy aurait observé serait supérieur à la différence totale entre la température de la surface et du fond de la mer. Mais supposons pour un moment qu'il ne fut qu'égal, nous nous demandons, si le changement de position de l'eau, surtout pendant les mouvements de la mer occasionnés par l'éruption, a pu se faire sans aucun mélange des couches supérieures et inférieures qui eut nécessairement produit une température moyenne plus élevée que la plus basse — si l'éruption, qui a duré au moins 9 jours avant l'observation de M. Davy, n'a pas chauffé le terrain soulevé (on sait que les terrains soulevés s'échauffent au point d'altérer leur texture) et communiqué par là quelques degrés de chaleur à l'eau ambiante — si les couches froides amenées à la surface n'avaient pas eu le temps de redescendre, en tout ou en partie, à la région inférieure pendant 9 jours — si la chaleur de l'air et du soleil,

dans la saison la plus chaude, n'avaient pas, pendant le même espace de temps, donné à cette eau froide quelques degrés de chaleur — si enfin la quantité de cendres, de rapillis et de pierres qui tombaient dans la mer et la faisaient bouillonner, n'ont pas dû réchauffer ces couches d'eau froide?

Mais il y a plus: je nie la possibilité qu'un soulèvement si lent puisse amener du fond à la surface une portion d'eau de la plus petite quantité sensible. En supposant que le soulèvement n'ait duré qu'un seul jour (et l'on peut vérifier par les dates qu'il a duré plus long-temps), la vitesse d'ascension pour la hauteur de $45\frac{1}{2}$ T. ne serait que de $\frac{1}{2}$ ligne par seconde. Or, peut-on admettre qu'un choc ou frottement de cette lenteur ait pu amener pendant 24 heures des millions de toises cubes d'eau du fond à la surface? L'expérience suivante, que j'ai répétée plus de cent fois, prouve qu'un mouvement de bas en haut d'un liquide n'en amène aucune portion à la surface d'un autre liquide dans lequel il tend à s'élever, si celui-ci est plus léger que celui-là. Voici cette expérience:

On prend un appareil semblable à un de mes instruments d'affinité, un vase cylindrique d'environ 2" de diamètre et de 4" de hauteur, communiquant, par le milieu de son fond, avec un tube recourbé qui s'élève jusqu'à $\frac{1}{2}$ pouce au-dessus de la surface du vase et porte à cette hauteur un petit entonnoir de $\frac{3}{4}$ " de profondeur avec un robinet en dessous. Le tube a une à deux lignes de diamètre. On remplit d'abord le tube d'un liquide (plus pesant que l'eau distillée) et le retient suspendu dans ce tube au moyen du robinet jusqu'à l'orifice inférieur. On remplit ensuite lentement d'eau distillée une partie ($\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de la hauteur) du vase qu'on laisse reposer quelques minutes pour amortir tout mouvement. Enfin on tourne très peu le robinet pour produire un faible écoulement de la liqueur plus pesante que l'on recrute par le moyen de l'entonnoir. Alors on voit se former, sous la liqueur légère et au-dessus de l'orifice du tube, une petite montagne mobile de la liqueur pesante de 5, 4, 5, 6 lignes de hauteur selon qu'on modifie l'écoulement. Cette montagne est visible par la seule réfraction, même quand elle n'est pas colorée. Pour obtenir cet effet, il n'est pas nécessaire de donner aux liqueurs une différence considérable de pesanteur spécifique; de l'eau distillée, un peu colorée par de l'orseille, suffit pour représenter la liqueur pesante.

Cette liqueur pesante ne dépasse pas la limite de la petite montagne, mais s'écoule le long de ses flancs et forme bientôt au fond du vase une couche, très visible,

même lorsqu'elle n'est pas colorée, qui augmente d'épaisseur à mesure que l'écoulement dure. Pendant toute la durée du phénomène, la surface supérieure de la liqueur légère n'offre pas la moindre ride, ne décèle aucun mouvement que celui d'une ascension lente, égale à celle de la couche du liquide pesant au fond du vase. — Cette expérience est trop concluante pour avoir besoin d'un commentaire.

Si M. J. Davy ne s'est pas mépris dans son observation, ce qui me paraît presque impossible à croire, il faut avoir recours à une toute autre cause de cet abaissement de température; mais j'avoue ne savoir où la chercher.

Il s'est élevé, depuis quelque temps, une discussion entre de célèbres géognostes sur le mode de naissance de certains volcans. D'un côté, l'on statue des *cratères de soulèvement*, tandis que de l'autre, on considère les cratères comme de simples amas de matériaux volcaniques éjetés. Pour éclaircir la question, il faut d'abord donner des définitions claires des mots.

Le *volcan* est, selon moi, l'usine où les matières, que nous désignons sous le nom de matières volcaniques, sont fabriquées et éjetées. On distingue les volcans actifs des volcans éteints; les premiers livrent des éruptions à diverses époques, quelques-uns même sont en éruption continuelle; les seconds n'ont pas livré des éruptions depuis les temps historiques. Mais les volcans éteints ne sont cependant pas absolument inactifs; car c'est souvent à eux que nous devons les tremblements de terre, phénomènes incomparablement plus désastreux que les plus violentes éruptions.

Le *cratère* est, dans le sens du mot grec *κρατήρ*, un vase. Ce nom a été donné par Plinie à l'orifice du Vésuve et a passé ensuite à tous les volcans dans le même sens. Ainsi le cratère est la masse visible qui entoure ou même couvre l'orifice extérieur d'un volcan par où les éjections ont passé.

Si donc j'ai bien compris la question, il s'agit de savoir si le cratère provient d'une boursoufflure dont l'enveloppe est le terrain naturel, soulevé par des forces élastiques agissantes, soit dans son intérieur, soit dans une région plus basse de l'écorce de la terre.

Assurément il existe des boursoufflures, et on les reconnaît à l'altération que les roches ont subie par la chaleur qui accompagna le soulèvement. Si même ces boursoufflures sont crevées à leur sommet et ont vomie quelques substances concrètes, ce ne sont cependant pas des volcans. Houël, cet excellent et fidèle peintre

des éjections volcaniques, s'était imaginé la même hypothèse pour tous les volcans, et en a fourni un dessin imaginaire qui m'a fort amusé. Ce fut alors que je me dis : La théorie des volcans est encore à créer.

Les vrais volcans naissent assurément d'un soulèvement, d'une boursoufflure, cavene immense qui est le foyer et non le cratère du volcan. Le sommet du terrain soulevé n'est pas la bouche qui a émis et émet encore, de nos jours, les laves et les eaux bourbeuses qui s'épanchent en torrents et coulent pendant des heures, des jours, des semaines entières sans interruption. Pour produire ces torrents, il faut absolument le mécanisme cité d'une pompe foulante où la vapeur d'eau fait à la fois l'office de force comprime et de piston. D'après ce principe incontestable, les cratères qui ont émis des torrents de lave et de boue ne sont décidément pas des cratères de soulèvement, mais la continuation, ou plutôt un appendice au tuyau d'ascension de la pompe. Ceux qui n'ont éjeté que des substances concrètes et des fluides élastiques, peuvent seuls être douteux. Et comme il est non seulement concevable, mais même de fait, que des cratères, qui émettent souvent des laves, n'éjettent quelquefois, par de faibles éruptions, que des gas et des substances concrètes, c'est aux partisans des cratères de soulèvement de prouver, par des faits, que leur opinion est applicable à telle ou telle localité volcanique. La présomption est toujours pour les vrais cratères.

Ainsi, les cratères qui ont émis des torrents de laves ou d'eaux bourbeuses sont composés uniquement de matières éjetées. Le petit Vésuve, tout comme le Chimborasso et l'Ararat, se range dans cette catégorie. Voilà ce que dit ma théorie des volcans, et je ne puis que désirer que les partisans des cratères de soulèvement me fassent l'honneur de la lire pour revenir de leur erreur.

Je venais de terminer cette note, lorsque j'eus l'occasion de lire la lettre de M. Léopold Pilla à M. Elie de Beaumont sur les coquilles tertiaires qu'il a trouvées sur le Vésuve dans une échancrure du terrain près de Fosso grande, la réponse de M. Constant Prévost et la réplique de M. Elie de Beaumont.

Qu'un jeune géognoste ait cru pouvoir prouver, par quelques coquilles, que le Vésuve est un cratère de soulèvement, cela se conçoit. Mais ce qui doit étonner, c'est que M. Elie de Beaumont, membre de l'Académie des sciences de Paris, pousse à ce point son zèle pour sa théorie des soulèvements. Ne sait-il donc pas qu'en la prodiguant ainsi, il ne fait que la dépriser ?

M. Constant Prévost, qui lui-même avait trouvé en pareille occurrence des coquilles tertiaires et même des galets de calcaire secondaire, réfuta très judicieusement M. Pilla, en observant que ces objets peuvent avoir été détachés des roches que la cheminée traversa par l'éruption qui dût élargir et débayer ces cheminées, en concluant que, comme il a trouvé à l'île Julia formée presque sous ses yeux, des objets de ce genre, l'on doit admettre que les vieux volcans peuvent offrir le même phénomène.

Mon système géologique indique encore deux moyens que la nature a pu employer pour amener des matières étrangères, et par conséquent aussi des coquillages, dans le foyer des volcans et les rejeter ensuite. Le premier est le canal par lequel ce foyer reçoit l'eau de mer qui le met en activité et lui amène tous les objets qui se trouvaient aux environs de l'orifice extérieur du canal, objets que l'éruption pouvait au hasard lancer, d'abord après, le long de la cheminée sans les froisser, ou bien les réserver dans la cavene pour une autre éruption ou pour toujours. Combien de matières de ce genre, plus ou moins modifiées par le procès volcanique, ne trouve-t-on pas par ex. dans les filons !

Le second moyen est l'inverse du premier. Les mêmes objets peuvent avoir été entraînés dans le volcan par le cratère même lorsqu'il se trouvait encore sous l'eau, et avoir été rejetés comme les premiers, plus tôt ou plus tard. Je devrais peut-être ajouter ici plusieurs observations. Mais comme je n'ai voulu écrire qu'une note, je dois m'en rapporter à mon livre. Quiconque l'a lu, ne fera pas d'objections contre ce que je viens de dire.

M. Elie de Beaumont réplique que des coquilles si fragiles n'auraient pas pu être lancées à une si grande distance (2500 mètres) sans être fracassées. Pour que cet argument eût quelque poids, il faudrait que son auteur connût et calculât tous les hazards possibles résultants d'une éruption volcanique. En sommes-nous déjà là, à l'état actuel de nos connaissances ? Ce que nous pouvons dire, c'est que des coquilles très minces et très fragiles sont aussi très légères et tombent d'autant moins rapidement qu'elles sont sujettes à un mouvement de rotation pendant leur ascension et pendant leur chute. De plus, il est possible que, pendant la chute, elles aient été saisies et entraînées par un vent qui les aurait déposées légèrement à leur gîte.

Bien plus, il n'est nullement démontré que les coquilles de M. Pilla aient été lancées dans les airs. Elles peuvent avoir été amenées à leur gîte par un torrent

d'eau plus ou moins bourbeuse, vomi par le volcan; et depuis des siècles qu'elles sont là, la pluie a eu tout le temps de les laver de la boue volcanique qui pouvait leur adhérer. La nature du gîte de ces coquilles (une échancrure de terrain) paraît même donner de la vraisemblance à cette idée.

Enfin, que doivent prouver ces coquilles? Qu'elles ont été soulevées du fond de la mer avec ce fond? Cela supposerait que le terrain, sur lequel on a trouvé ces coquilles, ne décelât pas la moindre trace de volcanité. Et c'est le Vésuve dont il est question! S'il se trouve un seul pouce de lave, de sable ou de tuf volcaniques sous ces coquilles, tout l'argument est encore plus fragile que les coquilles en question.

Devant assister à un comité nommé par Sa Majesté l'EMPEREUR, je ne pus venir à la séance de l'Académie du 8 décembre, à laquelle je m'étais proposé de présenter cette note. Quelques jours après, je reçus le cahier de l'*Institut* No. 218, Août 1857, où se trouve le rapport de MM. Alex. Brongniard, Béqurel et Elie de Beaumont sur le travail de M. Fournet, relatif aux filons métallifères et aux terrains des environs de l'Arbresle (Rhône).

En lisant ce rapport et surtout la page 247, j'ai dû me persuader que MM. les rapporteurs et M. Fournet, partisans de l'hypothèse plutonique réfutée dans mon mémoire sur la température du globe (V. Mém. de l'Acad. de Pétersb. Sciences math., phys. et nat. T. I. 1831.) considèrent les filons comme des crevasses dans l'écorce de la terre, produites par les soulèvements; ce qui, selon moi, est hors de doute, d'autant plus que j'ai déduit de ce principe, dans ma Géologie, tous les phénomènes qui ont été observés dans les filons.

Mais MM. les rapporteurs ne s'expliquent pas sur le point très important, si ces crevasses se sont formées au sommet des masses soulevées ou sur les flancs, à une petite hauteur au-dessous du fond de soulèvement.

Dans le premier cas, il faudrait que le soulèvement eût eu lieu par un gonflement de la masse fluide de l'intérieur de la terre (à 25 lieues au-dessous de la surface du globe), gonflement qui eût produit la crevasse en question dans une masse solide de roches de cette épaisseur. Je ne doute pas de la possibilité d'une pareille crevasse par l'élasticité de la vapeur à la chaleur du fer rouge. Mais je demande d'où vient, dans l'hypothèse plutonique, l'eau pour former cette vapeur. Elle vient assurément par une fente à travers toute l'épaisseur de la partie solide du globe, de cette orange pleine de suc

ardent. Mais je demande, où est la force qui a produit cette fente avant que l'eau, ou de la mer d'aujourd'hui, ou de l'antique océan, ait pénétré jusqu'au noyau de liquide ardent, et je ne trouve aucune réponse; car ce sphéroïde liquide, en équilibre depuis tant de siècles avec lui-même et l'enveloppe, solide et aqueuse, posée sur sa surface, n'aurait nulle raison de s'élever, ici ou là, au-dessus de son niveau, pour fracturer cette écorce de 25 lieues d'épaisseur et s'écouler par cette déchirure à la surface visible de notre globe. La force capable de cet effet n'est assignable nulle part.

Dans le second cas, on admet ma construction de l'intérieur des volcans, de la pompe colossale qui, selon moi, produit les éjections volcaniques; d'où il suivrait immédiatement que l'hypothèse des cratères de soulèvement, à laquelle MM. Alex. Brongniard et Elie de Beaumont et tant d'autres géologues adhèrent, est erronée, outre que j'ai prouvé, dans mon mémoire cité, que dans l'hypothèse plutonique, les volcans sont une impossibilité physique.

M. Fournet paraît avoir admis le second cas, et j'en juge parce qu'il introduit, comme agent dans la formation des roches éjectées par les filons, l'eau liquide à la chaleur rouge ou blanche, retenue à l'état liquide par la haute pression. J'ai été charmé de voir qu'enfin, après 22 ans, ce principe, que j'ai posé et tant utilisé dans ma Géologie comme moyen de fusion, soit enfin admis par un géologue français et vraisemblablement par les trois rapporteurs de son ouvrage, qui tous ensemble ne réussirent jamais à concilier ce principe avec l'hypothèse plutonique qui ne se concilie qu'avec le principe de l'impossibilité.

Suis-je venu un quart de siècle trop tôt pour la Physique de mes contemporains?

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

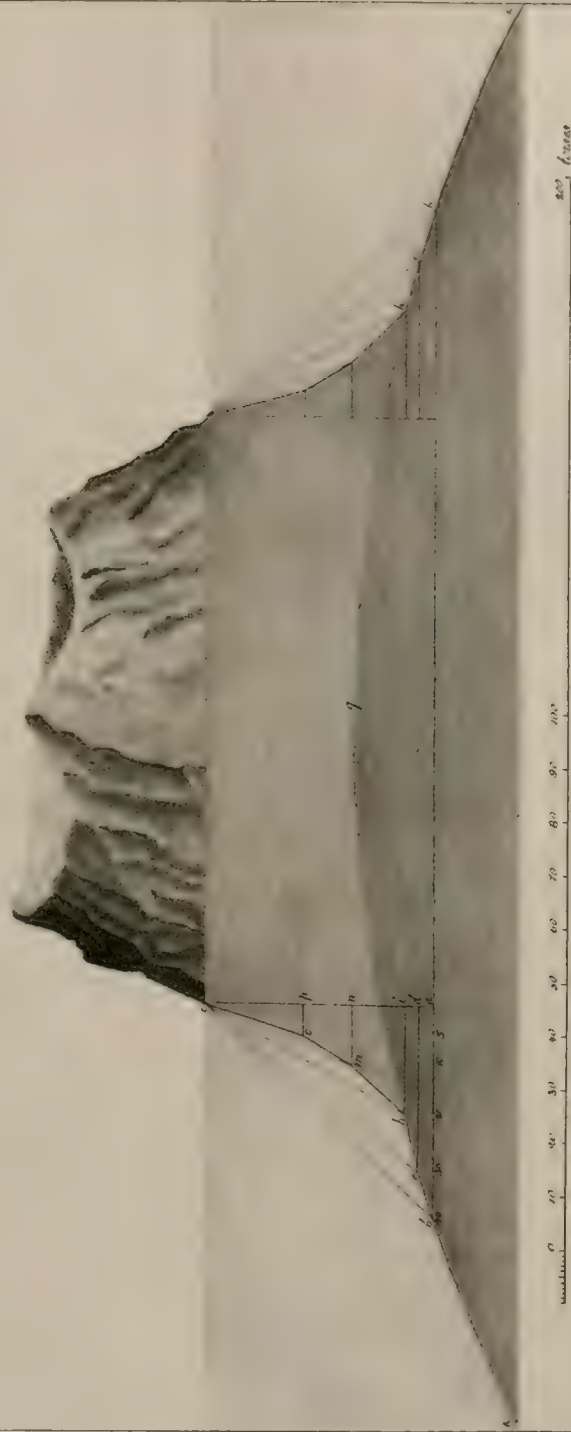
Séance du 19 janvier. Ueber das Vorkommen des Auerochsen im Caucasus, par M. Nordmann.

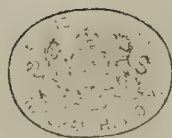
Ueber eine für die Fauna von Russland neue Tauben-species: Columba risoria L., par M. Nordmann.

Séance du 26 janvier. Untersuchungen über die ehemalige Verbreitung und die gänzliche Vertilgung der von Steller beobachteten nordischen Seckuh (Rytina Ill.), par M. Baer.

Ile Julia.

à 55° 12' latit N. et 12° 25' long. E. de Greenwich.
lors de sa plus grande hauteur.





L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N° 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N° 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 23. *Renseignements statistiques sur la Chine.* R. P. HYACINTHE. — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** *Promotions. Décorations.* — **OUVRAGES OFFERTS.** Décembre.

NOTES.

23. RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES SUR LA CHINE; PAR LE R. P. HYACINTHE (lu le 6 octobre 1837).

La Chine, considérée comme état, renferme dix-huit gouvernements et la Mandchourie; — comme empire, elle embrasse toute la Mongolie avec le Khoukhounor, le Turkistan oriental, le Thibet, pays qui lui sont entièrement soumis.

Les gouvernements sont subdivisés en provinces, départements et en arrondissements administratifs. Les provinces, quant à l'administration territoriale, se divisent en départements, en arrondissements et en districts; les départements administratifs forment des parties détachées qui relèvent de la chambre des finances, et ne se divisent point en districts, excepté toutefois *Siu-young-thing* dans le gouvernement de *Sse-tchhouan*. On nomme administratifs les départements et les arrondissements qui, pour l'administration, dépendent immédiatement des chefs des gouvernements. Les départements et les arrondissements non administratifs sont considérés comme districts, et subordonnés aux chefs des provinces.

L'administration des gouvernements est confiée à des gouverneurs généraux et à des gouverneurs, qui exercent

leurs fonctions par l'entremise des chambres des finances, celles-ci agissent par les régences de provinces, les régences de provinces par celles des arrondissements et des districts, lesquelles administrent immédiatement le peuple et mettent à exécution les dispositions de l'autorité suprême.

Les chefs militaires administrent séparément les villes ou les forteresses qui leur sont confiées, ainsi que les habitants et les terres qui en dépendent.

Le premier gouvernement est celui de *Tchi-li*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Pao-ting-fou* (*). Ce gouvernement a dix provinces, six arrondissements administratifs, trois départements administratifs (*Tchang-tsia-kheou* (Kalgan), *Tou-chi-kheou* et *Dolonnor*). Les provinces et les arrondissements sont divisés en 17 arrondissements et 124 districts.

Remarque. Le gouvernement de *Tchi-li* comprend dans sa partie septentrionale tout l'Aïmak de *Tchakar* et une partie de l'Aïmak de *Kartsin* situés au-delà de la grande muraille.

Le second gouvernement est celui de *Chan-toung*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Tsi-nan-fou*. Ce gouvernement a neuf provinces et

(*) C'est-à-dire que le chef-lieu du gouvernement est la ville provinciale de *Pao-ting-fou*, mais *Pe-king* est considéré comme la capitale, c'est-à-dire le lieu où réside l'empereur.

dix arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 9 arrondissements et 96 districts.

Le troisième gouvernement est celui de *San-si* (*); il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Thai-youan fou*. Ce gouvernement a neuf provinces et dix arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 7 départements, 6 arrondissements et 85 districts.

L'Aimak de Toumot qui se trouve au-delà de la grande muraille, et dont la ville principale est *Kouei-hoa-tchhing*, *Khokhoukhota*, appartient à ce gouvernement.

Le quatrième gouvernement est celui de *He-nan*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Ho-nan-fou*. Ce gouvernement a neuf provinces, quatre arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 6 arrondissements, 97 districts et 1 département.

La contrée située au sud du gouvernement de *Chan-toung* se nomme *Liang-tsiang* et renferme trois gouvernements: *Tsiang-sou* et *An-hoeï*, dans le *Tsiang-nan*, et *Tsiang-si*.

Le cinquième gouvernement est celui de *Tsiang-sou*; il a deux chambres des finances: l'une à *Tsiang-ning-fou*, l'autre à *Sou-tcheou-fou*. Ce gouvernement a huit provinces, un département administratif et trois arrondissements administratifs, et ceux-ci 2 départements, 5 arrondissements et 62 districts.

Le sixième gouvernement est celui de *An-hoeï*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *An-thsing-fou*. Ce gouvernement a huit provinces et cinq arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 4 arrondissements et 50 districts.

Le septième gouvernement est celui de *Tsiang-si*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Nan-tchhang-fou*. Ce gouvernement a treize provinces et un arrondissement administratif, qui sont divisés en 2 départements et 75 districts.

Le huitième gouvernement est celui de *Fou-tsiang*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Fou-tcheou-fou*. Ce gouvernement a dix provinces, deux arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 4 départements et 62 districts.

(*) Ce gouvernement se nomme aussi *Chan-si*, mais comme *Chan* se prononce également *San*, j'ai préféré cette dernière prononciation, afin de distinguer ce gouvernement d'un autre qui se nomme *Chân-si*.

Le neuvième gouvernement est celui de *Tche-tsiang*, il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Hang-tcheou-fou*. Ce gouvernement a onze provinces divisées en 1 département, 1 arrondissement et 76 districts.

La contrée qui se trouve au sud du gouvernement de *He-nan* se nomme *Hou-kouang*, et comprend deux gouvernements: *Hou-pe* et *Hou-nan*.

Le dixième gouvernement est celui de *Hou-pe*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Vou-tchhang-fou*. Ce gouvernement a dix provinces et un arrondissement administratif divisés en 7 arrondissements et 60 districts.

Le onzième gouvernement est celui de *Hou-nan*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Tchhang-cha-fou*. Ce gouvernement a neuf provinces, trois arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 3 arrondissements et 64 districts.

La contrée qui se trouve à l'occident du gouvernement de *San-si*, porte le nom de *Chan-kan*, et comprend deux gouvernements: *Chan-si* et *Kan-sou*. La contrée située à l'occident du gouvernement de *Kan-sou* se nomme *Ill*, et celle qui est au sud-ouest *Thsing-hai*; en mongol *Khokhouonor* ou *Kouke-nor*.

Le douzième gouvernement est celui de *Chân-si*, il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Si'an-fou*. Ce gouvernement a sept provinces, cinq arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 6 départements, 5 arrondissements et 78 districts.

Le treizième gouvernement est celui de *Kan-sou*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Lan-tcheou-fou*. Ce gouvernement a neuf provinces et six arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 9 départements, 7 arrondissements et 51 districts. Il y a en outre 42 tribus étrangères qui sont sous l'autorité de leurs anciens; ces tribus, nommées *Thou-sse* en Chinois, sont composées de *Tangoutes* qui habitent l'intérieur de la Chine.

Le *Khokhouonor* se trouve sous la juridiction du gouverneur-général de *Chân-si* et de *Kan-sou*, ainsi qu'en *Dzoungarie*, *Barkoul* et *Ouromthsi*, qui, par leur position géographique, sont compris dans le gouvernement de *Kan-sou*.

Le quatorzième gouvernement est celui de *Sse-tchhouan*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Tchhing-tou-fou*. Ce gouvernement a douze provinces, six départements administratifs, huit arrondis-

sements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 6 départements, 11 arrondissements et 111 districts. Il y a en outre 269 tribus étrangères composées de Tangoutes qui habitent en-deça des frontières de la Chine.

Le *Thibet*, par sa position géographique, est compris dans le gouvernement de Sse-tchhouan. Deux fonctionnaires chinois de la 4^{me} classe administrent ce royaume sous la dépendance du gouverneur-général de Sse-tchhouan.

Remarque. La contrée qui se trouve au sud des gouvernements de Tsiang-si et Hou-nan, porte le nom de *Liang-kouang* et se divise en deux gouvernements: Kouang-toung et Kouang-si.

Le quinzième gouvernement est celui de *Kouang-toung* (Canton); il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Kouang-tcheou-fou*. Ce gouvernement a neuf provinces, deux départements administratifs et quatre arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 2 départements, 7 arrondissements et 79 districts.

Le seizième gouvernement est celui de *Kouang-si*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Kouei-lin-fou*. Ce gouvernement a onze provinces et un arrondissement administratif qui sont divisés en 5 départements, 16 arrondissements et 47 districts. Il a en outre 46 tribus étrangères.

Remarque. La contrée située au sud du gouvernement de Sse-tchhouan est nommée *Yun-kouei* et se divise en deux gouvernements: Yun-nan et Kouei-tcheou.

Le dix-septième gouvernement est celui de *Yun-nan*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Yun-nan-fou*. Ce gouvernement a quatorze provinces, trois départements administratifs et quatre arrondissements administratifs; les provinces et les arrondissements sont divisés en 9 départements, 27 arrondissements et 39 districts. Il a encore 50 tribus étrangères d'origine tangoute et indienne.

Le dix-huitième gouvernement est celui de *Kouei-tcheou*; il a une chambre des finances, et l'administration centrale est à *Kouei-Yang-fou*. Ce gouvernement a douze provinces, trois départements administratifs et un arrondissement administratif; les provinces et les arrondissements sont divisés en 11 départements, 15 arrondissements et 34 districts. Il y a encore 81 tribus étrangères.

La *Mandchourie* est une partie distincte de l'empire chinois et comprend trois gouvernements militaires, savoir: *Ching-tsing*, *Kirin* et *He-loung-tsiang*. *Ching-tsing* est divisé en deux provinces, et chacune de ces dernières en trois départements, quatre arrondissements et

huit districts. Le commandant en chef réside à *Feng-thian-fou*, l'un de ses deux adjoints à *Tsin-tcheou-fou* et l'autre à *Sin-Yu-tchhing*. Il faut encore ajouter onze places fortifiées occupées par des garnisons.

Kirin comprend trois départements dans lesquels on compte huit villes ou places fortifiées. Le commandant en chef réside à *Kirin-khoton*, et ses quatre adjoints à *Ningoutou*, *Bedoune*, *Artchouk* et *San-sing*.

L'autorité locale présente chaque année à la chambre des finances un rapport sur le mouvement de la population des lieux qui lui sont subordonnés.

Les races qui composent la population de la Chine sont: 1^o les Chinois, 2^o les Mandchoux, 3^o les Mongols, 4^o les Turcs, 5^o les Fan, 6^o les Tsiang, 7^o les Miao, 8^o les Yao, 9^o les Li, 10^o les Y.

Les Chinois, comme aborigènes, forment la race la plus nombreuse et sont répandus dans tous les gouvernements.

Les Mandchoux sont très peu nombreux, mais comme race conquérante, ils ne fournissent que les garnisons des villes importantes.

Les Mongols, qui entrèrent en Chine avec les Mandchoux, tiennent garnison à *Pe-king* et dans les gouvernements.

Les Turcs, nommés Tatars, habitent les divers gouvernements, et font partie de la population contribuable. Les Tatars Salarski seuls se trouvent sous la surveillance de leurs anciens.

Fan, dénomination générale qu'emploient les Chinois à l'égard des Tangoutes qui habitent les gouvernements de *Kan-sou*, de *Sse-tchhouan* et de *Yun-nan*. Les habitants de l'île de *Thai-wan*, dépendante de la Chine, portent le même nom.

Tsiang, ancienne dénomination chinoise pour quelques tribus tangoutes habitant *Sse-tcheou*, dans le gouvernement de *Kan-sou*, et *Meou-tcheou*, dans le gouvernement de *Sse-tchhouan*.

Les Miao sont les ancêtres des Tangoutes, et vivent dispersés à *Tsiang-tcheou*, à *Ping-hoing*, à *Yun-sou-tchhing* et à *Pou-sou-ning* dans les gouvernements de *Hou-nan*, *Sse-tchhouan*, *Kouang-si* et *Kouei-tcheou*.

Yao est le nom des étrangers dans les gouvernements de *Hou-nan* et de *Kouang-toung*.

Les Li sont les étrangers qui habitent l'île de *Hai-nan*. Les Y sont également des étrangers qui habitent le gouvernement de *Hou-nan*.

Quant au calcul de la population contribuable, la majorité, pour les hommes, commence à 16 ans et la vieillesse à 60.

La population de la Chine augmente chaque année, mais dans une proportion inégale. D'après les rapports fournis par les gouvernements, on comptait en 1812 :

h. d. deux sexes.

| | |
|---|------------|
| I. Dans le Tchi-li | 27,990,810 |
| II. — — Chan-toung | 28,958,764 |
| III. — — San-si | 14,004,210 |
| IV. — — Ho-nan | 23,057,171 |
| V. — — Tsiang-sou | 37,843,501 |
| VI. — — 'An-hoeï | 54,168,059 |
| VII. — — Tsiang-si | 25,046,999 |
| VIII. — — Fou-tsiang | 14,777,410 |
| IX. — — Tche-tsiang | 26,256,784 |
| X. — — Hou-pe | 27,370,098 |
| XI. — — Hou-nan | 10,207,256 |
| XII. — — Chàn-si | 18,652,507 |
| XIII. — — Kan-sou | 15,354,875 |
| XIV. — — Sse-tchhouan | 21,435,678 |
| XV. — — Kouang-toung | 19,174,030 |
| XVI. — — Kouang-si | 7,315,895 |
| XVII. — — Yun-nan | 5,561,520 |
| XVIII. — — Kouei-tcheou | 5,288,279 |
| XIX. — la Mandchourie (les Chinois) | 7,249,784 |

Total 361,691,430

Remarque. Dans ce chiffre ne sont point comprises les 8 bannières militaires, composées de trois nations, savoir : de Mandchoux, de Mongols et de Chinois.

Les étrangers, sujets de la Chine, sont dénombrés séparément par familles, et une partie par individus. En voici le tableau.

| | familles. |
|---|-------------|
| Tangoutes dans le gouvernement de Kan-sou | 26,644 |
| — — — — Sse-tchouan | 72,574 |
| — — — — Khoukhounor | 7,842 |
| — — — — Thibet | 4,889 |
| Turcs du Turkistan et d'Ili | 69,644 |
| — — — — Khoukhounor | 2,368 |
| Les Ouriankhai du Tannou | 1,007 |
| — — — — de l'Altai | 685 |
| — — — — de l'Altainor | 208 |
| Toungouses des bouches de l'Amur | 2,398 |
| Total | 188,123 |
| Les Solones industriels | 4,497 ames. |
| Les Khaïoutes militaires | 2,581 — |
| Les Barkhousses | 1,251 — |

8,329.

L'autorité locale délivre à chaque famille ou maison un tableau qui se place à la porte, et sur lequel sont

inscrites les personnes qui habitent cette maison. Ce tableau est changé chaque année.

Lorsqu'on distribue de nouveaux tableaux, on en exclut les personnes qui ont quitté la maison et l'on y inscrit les nouveaux locataires. Celui qui change de logement est tenu d'en informer l'autorité afin d'en obtenir un tableau (*).

Dix maisons forment ce que les Chinois appellent *Paï*; chaque *Paï* a un *Pai-theou* (dizenier); dix *Paï* sont nommés en Chinois *Tsia* dont le chef est un *Tsia-tchang* (centenier); dix *Tsia* composent un *Pao* qui a pour chef un *Pao-tching* (intendant). Cette organisation existe même parmi les Chinois qui habitent hors des frontières.

Les dizeniers, les centeniers et les intendants sont choisis parmi le peuple et élus pour un certain temps. Ils doivent savoir lire et écrire et être mariés. Leurs obligations sont de veiller à la moralité de leurs administrés, c.-à-d. de voir si parmi ces derniers il n'y en a point qui aient des moyens illicites d'existence, ou s'il se trouve des individus suspects d'en informer l'autorité. Ces mesures de police sont les mêmes pour les villes, les bourgs et les villages.

Les dizeniers, les centeniers et les intendants sont tenus de présenter annuellement un tableau de la population de leurs juridictions respectives, et dans lequel ils inscrivent sans distinction tous les habitants qui ont un domicile fixe: les savants, les marchands, les cultivateurs, les artisans, les employés de chancellerie et les soldats qui sont inscrits dans les villages.

En premier lieu, ces tableaux se présentent ordinairement à l'administration du district qui, après en avoir formé le tableau général du district, l'envoie à l'administration de la province ou de l'arrondissement; celle-ci confectionne alors son tableau général de la province ou de l'arrondissement et l'expédie à la chambre des finances, qui à son tour dresse un tableau général de la population de tout le gouvernement et le fait présenter par le chef de gouvernement au ministère des finances. Les tableaux du dénombrement des militaires colonisés sont envoyés aux autorités que cela concerne. Le ministère des finances fait ensuite à la fin de l'année suivante la somme totale de la population d'après tous les tableaux qui lui ont été expédiés par les divers gouver-

(*) Ces tableaux sont des écrits revêtus du sceau de l'autorité locale et que l'on colle à l'extérieur de la porte des maisons et des établissements de commerce.

nements, et une copie sur papier jaune est présentée à l'empereur (*).

D'après les rapports fournis par les autorités locales, les terres arables de tous les gouvernements, y compris la Mandchourie, formaient en 1812, 7,915,251 *Thsing*.

Le tableau ci-dessous indique combien chaque gouvernement en contient séparément.

| | | |
|-----------------------------------|-----------|---------|
| I. Dans le Tchi-li . . . | 741,454 | Thsing. |
| II. — — Chan-toung . . . | 986,545 | — |
| III. — — San-si | 552,671 | — |
| IV. — — Ho-nan | 721,146 | — |
| V. — — Tsiang-sou | 720,894 | — |
| VI. — — 'An-hoeï | 414,568 | — |
| VII. — — Tsiang-si | 472,741 | — |
| VIII. — — Fou-tsiang | 158,643 | — |
| IX. — — Tche-tsiang | 465,003 | — |
| X. — — Hou-pe | 605,185 | — |
| XI. — — Hou-nan | 515,816 | — |
| XII. — — Chên-si | 506,775 | — |
| XIII. — — Kan-sou | 256,841 | — |
| XIV. — — Sse-tchhouan | 465,471 | — |
| XV. — — Kouang-toung | 520,518 | — |
| XVI. — — Kouang-si | 89,760 | — |
| XVII. — — Yun-nan | 93,151 | — |
| XVIII. — — Kouei-tcheou | 27,660 | — |
| Mandchourie | 282,795 | — |
| total | 7,900,954 | — |

Remarque. Ainsi le chiffre des rapports surpasse celui de ce tableau de 14,500 *thsing*, différence qui provient de ce que, dans plusieurs gouvernements, certaines terres ont été mesurées sous diverses dénominations; on compte par exemple :

| | | |
|------------------------------------|---------|-------|
| Dans le gouvernement de Fou-tsiang | 57,884 | tsia |
| — — — — Kan-sou | 216,514 | touan |
| — — — — Kouang-si | 6,629 | |
| — — — — Yun-nan | 882 | touan |
| — — — — Kouei-tcheou | 190 | sen, |

et le non accord que nous venons de signaler, doit, sans aucun doute, être attribué aux mesures de ces dernières parties. Mais il faut faire remarquer que toutes les terres indiquées dans les rapports ne se trouvent pas à l'intérieur de la Chine. On comprend dans le gouvernement de Tchi-li 4,925 *thsing* de la Mongolie, dans les Aïmaks de Kartsin et de Tchakar; dans le gouvernement de San-si, 18,071 *thsing* de l'Aïmak de Toumot; dans le gouvernement de Fou-tsiang, 2,097 *thsing* de l'île

(*) De sorte qu'en Chine le dénombrement de la population se fait chaque année.

de Tai-wan (Formose) : dans le gouvernement de Kan-sou, 10,209 *thsing* de l'Ouroumtse et du Barkuli, 115 *thsing* dans le Kobdo, 395 dans le Turkestan. Toutes ces terres sont cultivées par les émigrés Chinois, tandis que celles qui appartiennent aux Tangoutes, dans les gouvernements de Kan-sou et de Sse-tchhouan, et aux tribus étrangères dans le gouvernement de Yun-nan, sont toutes restées sans être mesurées, parce que ces tribus ont des prérogatives particulières, paient tribut et mènent une vie nomade. La vaste étendue qui comprend les lieux consacrés et ceux qui sont destinés à la chasse, est également restée sans être mesurée.

Les Mandchoux aborigènes, ainsi que les Mongols et les Chinois, qui sont venus avec les premiers de la Mandchourie en Chine, forment un corps militaire séparé, divisé en bannières composées de trois divisions, et chaque division en compagnies formées de 150 hommes.

| | |
|---|-----------------|
| Les Mandchoux à Pe-king forment | compagnies. 681 |
| Les Mongols — — — — — | 204 |
| Les Chinois — — — — — | 266 |
| Les Mandchoux et les Mongols en garnison dans les gouvernements | 840 |
| Il faut encore ajouter à ces derniers les chasseurs dont les Daours forment | 59 |
| les Solones — — — — — | 47 |
| les Tougouses dans l'Olountchoun | 11 |

total 2,088

Ce qui fait 315,200 hommes de 15 à 60 ans.

A Pe-king, chaque division a un chef de division, deux adjoints, des colonels et des chefs de compagnie. Dans les gouvernements, les Mandchoux militaires composent les garnisons qui se trouvent sous les ordres des chefs de corps.

Le dénombrement des militaires, qui se fait tous les deux ans, comprend tous les hommes depuis l'âge de 16 ans.

On fait ordinairement deux tableaux de la population militaire : l'un reste à la chancellerie de la division, et l'autre est expédié à la chambre des finances.

La Mongolie se divise en Mongolie méridionale, en Mongolie septentrionale, en Mongolie occidentale et Khoukhounor. La Mongolie est encore divisée en Aïmaks, et les Aïmaks en bannières commandées par des Tchassaks. Les bannières sont subdivisées en régiments et ceux-ci en escadrons. L'Aïmak est une caste qui forme une partie distincte du peuple. Une bannière porte le nom de division ou de principauté. Quelques Aïmaks ont plusieurs divisions.

Les Mongols méridionaux occupent toute l'étendue de terrain qui longe la grande muraille, depuis les frontières de la Mandchourie jusqu'à Ordos inclusivement, et forment 24 Aïmaks et 48 bannières, savoir :

| | |
|--|-------------|
| 1. L'Aïmak de Kartsin | 6 bannières |
| 2. — — Tchalaït | 1 |
| 3. — — Dourbot | 1 |
| 4. — — Korlos | 2 |
| 5. — — Aokhan | 1 |
| 6. — — Naiman | 1 |
| 7. — — Barin | 2 |
| 8. — — Tcharot | 2 |
| 9. — — Aro-Karthsin | 1 |
| 10. — — Ouniut | 2 |
| 11. — — Kechiktin | 1 |
| 12. — — Kalka de l'aile gauche | 1 |
| 13. — — Karthsin | 3 |
| 14. — — Toumot | 2 |
| 15. — — Outchoumzin | 2 |
| 16. — — Khaothsit | 2 |
| 17. — — Sounit | 2 |
| 18. — — Abaga (Abga) | 2 |
| 19. — — Abkhanar | 1 |
| 20. — — Dourben-Khoubout | 1 |
| 21. — — Mao-Minhan | 1 |
| 22. — — Ourat (Orat) | 3 |
| 23. — — Kalka de l'aile droite | 1 |
| 24. — — Ordos | 7 |

Les Mongols septentrionaux se nomment Kalka. Ils occupent l'espace de terrain au nord de la grande muraille depuis l'Argoun à l'occident jusqu'aux confins de la Dzoungarie et forment 4 Aïmaks et 86 bannières, savoir :

| | |
|-------------------------------------|--------------|
| L'Aïmak de Thousetou-Khan | 20 bannières |
| — — Sain-Noïn | 22 |
| — — Thsithsin-Khan | 23 |
| — — Tchassaktou-Khan | 31 |

Les Mongols nomades et dispersés à l'occident d'Ordos dans l'Etsiné-Gol et la Dzoungarie appartiennent à divers Aïmaks formant 54 bannières.

| | |
|---|-------------|
| Les Elioutes au-delà d'Ordos | 1 bannières |
| — Torgotes sur l'Etsine | 1 |
| — Dourbotes en Dzoungarie | 14 |
| — Khoïtes en Dzoungarie | 2 |
| — Torgotes de la même contrée | 12 |
| — Khochotes | 4 |

Les Mongols du Khoukhounor errent aux alentours du lac du même nom, et forment 5 Aïmaks et 29 bannières.

| | |
|-----------------------------------|--------------|
| Dans l'Aïmak de Khochot | 21 bannières |
| — — — Tchoros | 2 |
| — — — Khoït | 1 |
| — — — Torgot | 4 |
| — — — Kalka | 1 |

Les Mongols sujets immédiats de la Chine n'ont point de Tchassaks, mais sont sous les ordres des chefs militaires chinois. De ce nombre sont les Tchhakars et les Toumots qui vivent en nomades au-delà de Kalgang, entre Ordos et Dolonnor.

Chaque régiment a 6 escadrons chacun de 150 hommes dont 50 sont assujettis au service militaire, et les autres considérés comme libres.

| | |
|--|--------------|
| | escadrons. |
| Dans la Mongolie méridionale on compte | 1293 |
| — — — septentrionale c. à d. à Kalka | 163 |
| Au-delà d'Ordos | 9 |
| Dans la Dzoungarie | 94 |
| Dans le Khoukhounor | 100½ |
| Les Tchakars bergers forment | 120 |
| Les Toumots à Kouei-hoa-tching | 49 |
| | total 1,828½ |

Ce qui fait par conséquent un total de 274,275 hommes, non compris les femmes, les enfants, les vieillards, les malades, les prisonniers et les Lania.

Chaque bannière a un prince souverain nommé *Tchassak*, ce qui signifie commandant; il a sous ses ordres un aide *Tossolaktchi*. Le chef d'une bannière porte le nom de *Khocho-tchangin*, et son aide celui de *Méirentchangin*. Les colonels sont nommés *Tchalan-tchangin*, et les chefs d'escadrons *Somo-tchangin*.

Chaque escadron a 6 sous-officiers. Dix Yourtes ou familles ont un dizenier.

Tous les trois ans on fait un relevé de la population, dans lequel on comprend tous les individus de 18 à 60 ans. Ce travail est exécuté par les *Tossoloktchis* conjointement avec les *Tchangin* et envoyé à Pe-king. Les princes, aussi bien que les derniers officiers, sont soumis à une punition pour toute falsification des rapports, et les sous-officiers et les dizeniers sont punis du fouet.

Quoique la quantité de terres arables soit indiquée dans les registres du cadastre, il n'y a rien d'officiel à cet égard; cependant il a été arrêté que pour 15 personnes inscrites dans les rapports on accorderait 20 Li carrés de terre. Un Li carré équivalant à 29¼¹/₁₀₀ déciatines russes.

L'armée chinoise est divisée en deux classes: la première se compose de Mandchoux, de Mongols et de Chinois, venus de la Mandchourie en Chine, la seconde

uniquement de Chinois aborigènes. La première se recrute dans les bannières et s'appelle par cette raison soldats de bannière, la seconde a une bannière verte et se nomme en conséquence soldats de la bannière verte. Ceux-là sont en garnison dans les places importantes de l'empire, tandis que ceux-ci font le service aussi bien en Chine que hors de la Chine.

Le nombre des soldats de bannière s'élève à 266,000 hommes, répartis comme suit :

| | |
|--|--------|
| A Pe-king | 80,000 |
| Officiers de ce corps | 3,000 |
| Cantonistes | 27,400 |
| Pour la garde du palais | 16,600 |
| Dans les casernes hors de la ville | 13,200 |
| Dans les garnisons : | |
| Dans la Mandchourie | 40,666 |
| Dans l'intérieur de la Chine | 55,818 |
| Sur la nouvelle ligne | 15,140 |
| Bergers | 10,800 |
| Officiers dans les garnisons | 3,295 |

Le nombre des troupes de la bannière verte s'élève à 666,300 hommes, répartis comme suit :

| | |
|---|--------|
| Dans le gouvernement de Tchi-li | 52,536 |
| Chan-toung | 20,174 |
| San-si | 25,534 |
| Ho-nan | 13,834 |
| Tsiang-sou } | 58,872 |
| An-hoeï } | |
| Tsiang-si | 13,852 |
| Fou-tsiang | 67,332 |
| Tche-tsiang | 39,030 |
| Hou-pe | 22,739 |
| Hou-nan | 35,580 |
| Chân-si | 42,960 |
| Kan-sou | 52,507 |
| Sse-tchhouan | 33,099 |
| Kouang-toung | 62,259 |
| Kouang-si | 21,963 |
| Yun-nan | 42,762 |
| Kouei-tcheou | 48,417 |
| Nombre des officiers | 8,283 |
| — — sous-officiers | 8,582 |

| | |
|--|--------|
| Dans ce nombre sont compris pour les 16 divisions de la flotte | 88,337 |
| Pour les 3 divisions de la navigation fluviale | 10,961 |
| Pour le corps des voies de communication fluviale | 15,667 |
| Pour les 2 divisions de soldats agriculteurs | 16,339 |

Remarque. Il n'y a rien d'officiel relativement à la population et à la division des terres du Turkistan et du Thibet. On compte 5,000 hommes de troupes régulières dans le Thibet, mais on ignore combien il y en a d'irrégulières. Le Kachgar seul, dans le Turkistan, a 500 hommes de troupes indigènes. Les garnisons de toutes les villes sont composées de Chinois, quoiqu'en petit nombre, et qui viennent du gouvernement de Kan-sou.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

PROMOTIONS ET DÉCORATIONS. S. E. M. le Vice-Président de l'Académie, Prince Doudonkoff-Korsakoff a été décoré de l'ordre de Ste.-Anne de la 1^{re} classe. M. l'académicien Baer de celui de St.-Vladimir de la 4^{me} classe et M. l'académicien Struve de celui de l'Aigle rouge de Prusse de la 3^{me} classe. M. Slavinsky, directeur de l'observatoire de Vilna, a été promu au rang de Conseiller d'état et M. l'académicien extraordinaire Bouniakovsky à celui de Conseiller de collège.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 9 février. Beobachtungen des Halley'schen Cometen, bei seiner Erscheinung im Jahr 1835 auf der Dorpater Sternwarte, angestellt, par M. Struve.

Dernier rapport sur l'expédition qui a eu pour but de déterminer la différence de niveau entre la mer Noire et la mer Caspienne, par Le même.

Rapport sur le voyage géographique de M. Fedoroff, actuellement professeur d'astronomie à l'université de Kiev, par Le même.

Rapport sur les travaux sélénographiques de MM. Beer et Mädler, par Le même.

Note sur la composition de la cire d'abeilles, par M. Hess. Ueber das Skelet der NAWAGA, welches in einem grossen Theil seiner Länge hohle, Luftsäcke aufnehmende Räume enthält, par M. Baer.

Expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. Tableau physique des contrées visitées. 4^e Article: Vie animale à Novaïa-Zemlia, par M. Baer.

Rapport sur un manuscrit géorgien offert en don à l'Académie par M. Josselian, par M. Sjögren.

Archéographie géorgienne, par M. Brosset

OUVRAGES OFFERTS.

DÉCEMBRE.

212. Henrici Rathke de Bopyro et Nereide commentationes anatomico-physiologicae duae. Rigae et Dorpati 1837. 4. 213. Zur Morphologie. Reisebemerkungen aus Taurien von Heinrich Rathke. Riga und Leipzig 1837. 4. 214. Flora batava liv. 109—111. Amsterdam 1836. 4. 215. Die Forstinsekten — von J. Th. Chr. Ratzeburg. 1. Th. Die Käfer. Berlin 1837. 4. 216. Die Käfer der Mark Brandenburg, v. Dr. Erichson. I. Berlin 1837. 8. 217. Reise nach dem Ural, dem Altai und dem kaspischen Meere — von A. von Humboldt, G. Ehrenberg und G. Rose — I. Band. Berlin 1837. 8. nebst einer Karte. 218. The Transactions of the Linnean Society of London. Vol. XVII. Part. IV. London 1837. 4. 219. List of the Linnean Society of London. 1837. 4. 220. Memorias da Academia R. das Sciencias de Lisboa. T. XII. Parte I. Lisboa 1837. 4. 221. Homeri Iliadis primi duo libri — edidit Theodorus Fridericus Freytagius. Petropoli 1837. 8. 222. Aide-mémoire de mécanique pratique à l'usage des officiers d'artillerie — par Arthur Morin. Metz. 1837. 8. 223. Expériences sur les roues hydrauliques à aubes planes — par Arthur Morin Metz 1836. 4. 224. Sigilli de Principi di Savoia — — dal Cav. Luigi Cibrario e da Domenico Casèmiro Promis. Torino 1834. 4. 225. Oryctographie du Gouvernement du Moscou, publié par Gotthelf Fischer-de-Waldheim. Moscou 1830—1837. fol. 226. Bulletin de la société de géographie — Deuxième Série — T. VII. Paris 1837. 8. T. VIII. feuilles 13—15. 8. 227. Mémoire sur le mouvement d'un pendule dans un milieu résistant, par Jean Plana. Turin 1835. 4. 228. Mémoires de la Société géologique de France. T. II. 1^{re} et 2^e partie. Paris 1835—1837. 4. 229. History of the Afghans translated from the persian of Neamet Ullah, by Bernhard Dorn. London. 1836. 4. 230. Geschichte der letzten funfzig Jahre von Carl Friedrich Ernst Ludwig V. Th. Altona 1837. 8. 231. Astronomisches Jahrbuch für 1839 — von J. F. Encke. Berlin 1838. 8. 232. Histoire naturelle des îles Canaries, par P. Barker-Webb et Sabin Berthelot. Paris 1836. 14—21. et atlas. fol. 233. Разсужденіе объ интеграліи съ частными дифференціалами, соч. П. Зерновымъ. Москва 1837. 4. 234. Армянская риторика Архіепископа Михаила. 1837. 235. Армянская грамматика Архимандрита Михаила Солоняна. 1837. 236. Пространный катехизисъ. 1831. 237. Музы Араратскія, стихотвореніе. 1829. 238. Переселеніе Армявъ изъ

Персіи въ Россію. 1832. 239. Армянскія прописи. 1831. 240. Священная исторія. 1833. 241. Воззваніе Армянамъ во время Росс. Персид. войны. 242. Постановленіе Армянскаго Лазаревыхъ Исихистуша. 1830. 243. Обзоръ исторіи Армянскаго народа, соч. Глики. 244. Описаніе переселенія Армявъ Азербиджанскихъ въ предѣлахъ Россіи, соч. Глики. 1831. 245. Постановленіе Москов. Армянск. Лазаревыхъ Исихистуша восточн. языковъ. 1830. 246. Извлеченія изъ того постанов. на немц. и франц. языкахъ. 247. Изясненіе способа Бесселя для исправленія лунныхъ разстояній, соч. К. Кнорре. Николаевъ. 4. 248. Лексиконъ чистой и прикладной математики — В. Я. Буняковскимъ. Часть I. Опдѣл. 1. Тетрадь IV. С. П. 1837. 4. 249. Рѣчь надъ гробомъ Генераль-Фельдмаршала Князя Фабіана Вильгельмовича фонъ-деръ-Остенъ-Сакена, сказанная Михаиломъ Максимовичемъ. Кіевъ 1837. 4. 250. Рѣчи произнесенныя въ торжественномъ собраніи Импер. Харьковскаго Университета 30. Авг. 1837. Харьковъ 1837. 8. 4 экз. 251. Ариѳметика на Монгольскаго языка, соч. Александра Попова. Казань 1837. 8. 252. О знакомствѣ Европейцевъ съ Азіей, рѣчь произнесенная Осипомъ Ковалевскимъ. Казань 1837. 4. 253. Откуда идетъ Русская земля, по сказанію Несторовой повѣсти и по другимъ стариннымъ писаніямъ русскимъ, соч. Михаила Максимовича. Кіевъ 1837. 8. 254. Объ участіи и значеніи Кіева въ общей жизни Россіи. Рѣчь произнесенная Михаиломъ Максимовичемъ. Кіевъ 1837. 4. 255. Монгольская хрестоматія изд. Ковалевскимъ. Ч. II. Казань 1837. 8. 10 экз. 256. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Staatswirthschaftskunst nach dem literaturgeschichtlichen Entwicklungsgange der Staatswirthschafts-Systeme, von Dr. Hellmuth Winter. Kasan 1837. 8. 257. Proceedings of the royal irish Academy for the year 1836—7. Part. I. Dublin 1837. 8. 258. Proceedings of the royal Society 1837. No. 28. 29. 259. On the theory of the moon and on the perturbations of the planets by J. W. Lubbock. Part. III. London 1837. 8. 260. Minutes of proceedings of the institution of civil engineers. London 1837. 8. 261. Slowanskié starozitnosti. Sepsal Pawel Josef Safarjk. Sw. VI. Arch. 51—64. Praze 1837. 8. 262. Proceedings of the zoological society of London. Part. IV. 1836. 8. 263. Transactions of the zoological society of London. Vol. II. Part. I. London 1836. 4. 264. Fauna japonica auctore Ph. Fr. de Siebold. Crustacea Decas III. fol.

Emis le 17 février 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 24. *Sur l'existence de l'aurochs dans la Caucase*, NORDMANN. — 21. *Matériaux pour servir à l'histoire des étoiles filantes*, FRAHN. — MUSÉES. 4. *Registre des cartes géorgiennes manuscrites acquises par le Musée asiatique*, BROSSET.

NOTES.

24. UEBER DAS VORKOMMEN DES AUEROCHSEN
IM CAUCASUS; VON A. v. NORDMANN (lu
le 19 janvier 1838).

Der Aurochs, obgleich in der Nähe der grossen Fahrstrasse von *Taman* nach *Pätigorsk*, *Tiflis* u. s. f. nicht mehr vorkommend, gehört keinesweges zu den seltenen Erscheinungen in den inneren Gegenden der Gebirgszüge des Caucasus.

Schon bei meiner Ankunft in *Gelintschik*, im April 1836 erfuhr ich mit Bestimmtheit, dass es, namentlich am *Kuban*, Gegenden gebe, in denen der Aurochs in grösserer Anzahl vorkommt.

Weiter südlich in *Awhasien*, in *Bambori*, unfern des Aufenthaltsortes des Fürsten Michael Bey Schervasidse von *Awhasien*, zeigten mir awhasische Fürsten Aurochshörner, welche zu ihren gewöhnlichsten Hausgeräthschaften gehören und, wie vormalis von den alten Gothen, als Trinkgeschirre gebraucht werden.

Bei einem Gastmahle, welches der Fürst Levan Dadian von *Mingrelieu* in *Sugdidi* für den kommandirenden General Baron v. Rosen veranstaltete und welchem auch ich Gelegenheit hatte beizuwohnen, waren dergleichen Hörner bis zu einer Anzahl von 50 bis 70 Stück bei-

sammen, und dienten auch hier den anwesenden mingrelischen, imeretinischen, zibeldinischen und awhasischen Fürsten und Potentaten zum Trinken des Weines.

In *Imereti*, welche Provinz mit Ausnahme des Kreises *Ratscha* grossentheils ziemlich niedrig liegt, sah ich im Flecken *Honi* ebenfalls mit Silber ausgelegte und reich verzierte Aurochshörner, von denen es aber hiess, dass sie aus dem nördlichen Theile von *Awhasien* gebracht seien.

In *Guriel* hatten die reicheren Fürsten auch Trinkgeschirre aus Aurochshörnern aufzuweisen, indessen sagte man mir auch hier, dass es Geschenke von tcherkessischen und awhasischen Fürsten seien.

Auf dem adsharschen Gebirge, welches ich mit meinem verstorbenen Reisegefährten Th. Dollinger drei Wochen lang bewohnte, besuchten uns von Zeit zu Zeit *Adsharen*, brachten uns Lebensmittel und, da ich einen Dollmetscher bei mir hatte, so theilten sie uns mit, dass der Aurochs weder auf dem adsharschen noch tschildirskischen Gebirge und überhaupt um *Achalzik* nicht vorkommen soll.

Als ich im Spätherbste 1836 wieder nach *Awhasien* zurückgekehrt war und in *Kelasur* unfern *Suchum-Kalé* vom Fürsten Hassan Bey erfuhr, dass zufolge des in den Alpen gefallenen Schnees in den Thälern des Stammes *Psöh* kürzlich Aurochsen sich gezeigt hätten, konnte ich eine, unter einer starken militärischen Bedeckung

nur ausführbare, Expedition dahin nicht mehr unternehmen, indem meine Reisemittel bereits ausgegangen waren und wir, von einem hartnäckigen Fieber geschwächt, auf dem Pferde Rücken uns nicht mehr halten konnten. Es blieb mir daher nichts weiter übrig, als mit den Aussagen der *Awhasen* mich zu begnügen. Für das Herbeischaffen eines Auerochsen forderte man eine Summe von 150 Silberrubel.

Der Auerochs, awhasisch *Adompe*, bewohnt eine Strecke von etwa 200 Werst, d. h. vom Flusse *Kuban* bis zum Ursprung des Flusses *Psib*, in der grusinischen Chronologie *Kapueti* genannt. Am *Kuban* bleibt er das ganze Jahr in den sumpfigen Gegenden, im Lande der *Abazechen* aber zieht er sich im Sommer in die Gebirge hinein und wird sodann von den tscherkessischen Stämmen *Dshigeten*, *Aibha*, und den Bewohnern des Districtes *Psöh* oft genug erlegt. Im Spätherbste und im Winter verlässt er das Hochgebirge und weidet tiefer unten in Thälern, in denen Europäer freiwillig noch nicht gewesen sind. Namentlich wurde mir ein Landstrich *Zaadan* (Зааданъ), gelegen zwischen den awhasischen und dshigetischen Stämmen, als der nächste Ort von *Bambori* bezeichnet, in welchem die Auerochsen sich öfters blicken lassen. — Dahin war es auch, wohin ich eine Expedition zu unternehmen gehofft, — und hierüber beim Zusammentreffen mit dem Generalen *Pozowski*, kommandirendem Chef der nach *Awhasien* verlegten Truppenabtheilung, bereits Rücksprache getroffen hatte.

Dass der caucasische von dem im Walde von *Bialowiza* noch vorkommenden Auerochsen specifisch nicht leicht verschieden sei, konnte ich aus der übereinstimmenden Beschreibung dieser Thiere des Herrn Lieutenant *Lisowski* in *Bambori*, welcher in Wilna studirt hatte, den *Zubr* genau kannte und der awhasischen Sprache mächtig war, entnehmen.

Bekanntlich hat Herr v. Baer in den Sitzungen der Akademie am 23. September und 20. October 1836, zufolge einer vom Baron v. Rosen an die Akademie geschickten Haut dieses Thieres, nähere Nachrichten über den in Frage stehenden Auerochsen mitgetheilt. Ich befand mich im October noch in *Awhasien*, die erste sichere Nachricht über das Vorkommen desselben in *Awhasien* erhielt ich aber schon im April 1836.

Nebst dieser verspäteten Notiz bemerke ich beiläufig hiebei, dass nach den Angaben der *Awhasen*, welche mich auf der Expedition von *Bambori* nach dem Gebirge *Hirtscha* begleiteten, in dem erwähnten Landstriche *Zaadan* noch ein anderes wiederkäuendes Säugethier

wild vorkommen soll, welches sie mit dem Namen „*Abhap*“ bezeichneten. Es soll so gross wie eine Kuh und dunkel von Farbe sein.

25. ZUR GESCHICHTE DER STERNSCHNUPPEN; VOM AKADEMIKER FRAEHN. (lu le 1 décembre 1837.)

Vor mehreren Jahren, als das schöne und merkwürdige Phänomen des Nordlichtes meinem würdigen Collegen Hn. Staatsrath v. Parrot auf's Neue Gegenstand scharfsinniger-Erörterungen ward (*), nahm ich Veranlassung, die lebhafteste Schilderung bekannt zu machen, welche ein Arabischer Reisende zu Anfang des zehnten Jahrhunderts von einer Naturerscheinung der Art, die er in seinem Leben zum ersten Male, an der Wolga im damaligen Gebiete der Bulgaren, zu beobachten Gelegenheit gehabt, seinen Landsleuten gemacht hatte. (**) In neuester Zeit hat von den Meteoriten unter andern auch das der Sternschnuppen die Aufmerksamkeit der Physiker und Astronomen in besonderem Grade auf sich gezogen. Man ist jetzt geneigt, den Fall der Sternschnuppen für periodisch, an eine gewisse Zeit gebunden, zu halten, und diese Zeit soll nach den neuesten Beobachtungen in den November fallen, und es werden die Nächte vom 12. auf den 15. oder vom 14. bis zum 15. (n. St.) dieses Monates als diejenigen bezeichnet, wo jene Erscheinung besonders häufig sey. In diesem Jahre sind in London den 11. November Abends, in New-York vom 12. zum 15. Nov., in Bremen in der Nacht vom 14. zum 15., in Grätz vom 13. zum 14. und in Wien in den Nächten vom 12. bis 16. desselben Monates reichliche Fälle der Art von den Astronomen beobachtet worden.

Der Sternschnuppen geschicht bei den Arabischen Historikern sehr häufig Erwähnung. Wir Orientalisten haben davon jedoch leider bei unserer Lectüre bisher wenig Notiz genommen. Es sind begreiflich Gegenstände ganz anderer Art, welche wir dabei im Auge haben. Auch liegt Physik und Astronomie uns meistens sehr fern.

(*) s. Recueil des Actes de 1827 p. 60 ff. Auch Mémoires de l'Acad. imp. d. sc. VI. Sér. Sc. mathém. etc. T. III. Part. I. p. 469 ff.

(**) s. St. Petersburg. Zeitung 1831 No. 56. u. Mémoires de l'Acad. VI. Sér. Scienc. hist. T. I. p. 571.

In dem Pariser *Journal Asiatique* (*) ist indessen unlängst dieser Punct auch von einem Orientalisten in Anregung gebracht worden. In der III. Série desselben Tome III. p. 391 f. findet sich ein kurzer Aufsatz von Hn. Baron v. Hammer-Purgstall *Sur les étoiles filantes*. Derselbe hat dort über diese Erscheinung ein Paar Arabische Berichte, die ihm aus seiner Lectüre erinnerlich waren, beigebracht. Jeder andere Orientalist wird sich bei der Gelegenheit gewiss auch einer und der andern von solchen Stellen erinnern haben. So denn auch ich. Mir sind zur Auffindung mehrerer, auf diess Phänomen bezüglichen Stellen, die funfzehnjährigen Vorarbeiten, die ich einst zu einem vollständigen kritischen Wörterbuche der Arabischen Sprache unternahm (**), zu Statten gekommen. In dieser reichen Vorrathskammer habe ich nämlich unter denjenigen *Verbis* nachgesehen, welche die Araber von einem Sternschnuppen-Fall zu gebrauchen pflegen, als da sind: *ماجت النجوم* die Sterne haben hin und her gewogt, *انقضت* sie sind von der Höhe herabgestürzt, *تناثرت* sind nach einander herabgefallen *تساقطت* oder *انتثرت* sind ausgestreuet worden, *اضطربت* haben sich hin und her geworfen u. s. w. Mit Hülfe der Citate, die ich unter diesen *Verbis* aus verschiedenen Historikern von mir angesammelt fand, habe ich eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Nachrichten der Araber über Sternschnuppen und Feuerkugeln ermitteln können; indessen habe ich aus diesen hier nur diejenigen entnommen, welche bei solchen Phänomenen nicht bloss das Jahr, sondern auch den Monat und sehr oft auch den Tag des Monates nennen. (***) Diese stelle ich hier zusammen. Ich muss jedoch erinnern, dass bei einigen dieser Nachrichten mir nicht ganz klar ist, ob auch wirklich von Sternschnuppen, oder nicht vielmehr von Feuerkugeln, (die man indessen wohl als verwandt mit jenen betrachten darf,) oder aber gar von Cometen die Rede sey. Die Gelehrten vom Fache werden diess zu bestimmen wissen. Ihnen wird es aber gewiss überraschend erscheinen, dass die Mehrzahl dieser, in früheren Saeculis Statt gefundenen feurigen Lufterscheinungen in den October fällt, während sol-

che jetzt, wie oben bemerkt, alljährlich im November wiederzukehren pflegen.

1.

Aus dem *Tarich el-Manfury*. Cod. 521. Acad. Sc. fol. 51.

وانفق في هذه السنة (بمعنى سنة احدى واربعين ومايتين) انقضاء الكواكب ليلة الخميس مسنهل جادى الاخرة من العشاء الى الفجر وكانت الزلازل عامة في الربعا
d. i.

In diesem Jahre (nämlich i. J. 241) ereignete sich ein Herabsturz der Sterne in der Nacht des Donnerstages (d. i. vor dem Donnerstage) im Neumonde (d. i. den 1sten) des Dschumadi II. und dauerte von Anfang der Nacht bis zur Morgenröthe. Und in der ganzen Welt waren Erdbeben.

Der 1. des 6. Monates (ein Donnerstag) des Muhammedanischen J. 241 entspricht dem 17. October (ein Donnerstag) des J. 855 Christlicher Zeitrechnung. (*)

2.

Elmacini Hist. Saracen. arab. et lat. op. Erpenii p. 181.

وفي سنة ست وثمانين ومايتين حدث في مصر رجفة يوم الاربعاء لسبع خلون من ذى القعدة من نصف الليل الى الصبح واضطربت الكواكب التي يقال لها الشهب اضطرابا شديدا وكانت الشهب تنفل شرقا وغربا وشمالا وجنوبا ولم يكن لامد طافة ان ينظر الى السماء لاجل ذلك

Im J. 286 fand in Aegypten ein Erdbeben Statt Mit-
t-wochen den 7ten des Monates Sulkade, von der Mitte der Nacht an bis zum Morgen, und diejenigen Sterne, welche man schuhub (die leuchtenden, d. i. die leuchtenden Meteore) nennt, befanden sich in gewaltiger Bewegung und fuhren gen Osten und Westen, gen Norden und Süden, so dass kein Mensch nur zum Himmel hinaufzublicken vermogte.

Der 7te (Mittwoche) des 11ten Monates d. J. 286 entspricht dem 14. November (ebenf. Mittwoche) des J. 899 Christl. Zeitrechnung.

(*) s. auch *Nouvelles Annales des Voyages*. 1837. T. II. p. 365.

(**) s. *Leipz. Litt. Zeit.* 1815. No. 154.

(***) Hätte ich auch alle diejenigen Arabischen Notizen, welche einer solchen näheren Zeitbestimmung ermangeln, hier anführen wollen, würde ich schon jetzt leicht die doppelte Anzahl von Sternschnuppen-Fällen und ähnlichen Meteorcn haben beibringen können.

(*) Die Reductionen der Muhammedanischen Data auf Christliche verdanke ich der Gefälligkeit meines geehrten Collegen, des H. von Wisniewsky.

5.

Conde Gesch. der Herrsch. der Mauren in Span.
Übers. Bd. I. S. 397.

„In dem Monde Dylcada des J. 289 starb König Ibrahim ben Ahmed, und in derselben Nacht erblickte man eine unzählige Menge von Sternen, die, gleichsam in die Luft abgeschossen, sich oben vertheilten und rechts und links wie ein Regen ausbreiteten. Von diesem Ereignisse bekam das Jahr den Namen Jahr der Sterne.“

Hiezu bemerke ich, dass der Tod des gedachten Aghleiden Emir's Ibrahim II. nach Abulfeda und Dschennaby auf den 19ten Sulkade und zwar auf einen Sonnabend fällt, nach Ibn-el-Chatib aber auf den 18ten.

Der 19. des 11. Monates a. 289 entspricht dem 25. October des J. 902 Ch., einem Montage, während die Arabischen Geschichtschreiber hier einen Sonnabend als Wochentag nennen.

4.

Sojuty's Hufn. Cod. 525. Acad. Sc. fol. 355.

وفي سنة ثلاث عشرة وثلاثمائة في آخر المحرم انقض كوكب من ناحية الجنوب الى الشمال قبل مغيب الشمس واضاء الدنيا منه وسمع له صوت كصوت الرعد الشديد

Im J. 313 den letzten des Monates Muharrem, vor Sonnenuntergang, stürzte ein Stern von Süden nach Norden hin. Die Welt ward davon erleuchtet und ein Getöse, wie das eines heftigen Donners, gehört.

Der 30. des 1. Monates a. 313 d. H. entspricht dem 27. April des J. 925 n. Ch.

5.

Elmacini Hist. Sar. p. 197.

وفي هذه السنة ظهر بمصر كوكب عظيم له شعاع وشرار يتبعه شهاب كبير هابل بالجو شديد الحمرة واخذ من جهة الشمال الى نحو الشرق يكون تقدير طوله قريبا من ثلاثين رحا وعرضه قريبا من رحين معوج كالخية وكان ذلك من غروب الشمس يوم الاربعاء لحمس بقين من جادى الاخرة اقام ثلاث ساعات وانظنا

In diesem Jahre (d. i. a. 313) sah man in Aegypten einen grossen, strahlenden und Funken werfenden Stern, an den sich ein grosses feuriges Meteor, fürchterlich und hochroth, schloss. Er fuhr in der Rich-

tung von Norden gen Osten, wie eine Schlange sich schlängelnd, und seine Länge mochte etwa die von dreissig Lanzen, seine Breite die von zweien betragen. Selbige Erscheinung ereignete sich Mittwochen am 24. des Dschumadi II., fing von Untergang der Sonne an und dauerte drei Stunden, worauf sie erlosch.

Der 24. des 6. Monates a. 313 entspricht dem 16. September d. J. 925 Ch., das ist aber, wie Herr v. Wisniewsky bemerkt, ein Freitag, und nicht, wie es im Arabischen heisst, Mittwochen.

6.

Eutychie Annal. T. II. p. 529.

وكان في مصر زلزلة عظيمة ثالث ذى القعدة من هذه السنة (يعنى سنة ثلاث وعشرين وثلاثمائة) واضطربت الكواكب الشهب اضطرابا شديدا

Den 3. Sulkade des J. 323 war in Aegypten ein starkes Erdbeben und die leuchtenden Sterne (d. i. die leuchtenden Meteore) waren in heftiger Bewegung.

Der 3. des 11. Mon. d. J. 323 entspricht dem 4. October 935 Chr.

7.

Sojuty l. c. fol. 356.

وفي سنة تسع وخمسين وثلاثمائة انقض كوكب في ذى الحجة فاضاء الدنيا حتى بقى له شعاع كالشمس ثم سمع له صوت كالرعد

Im J. 359 im Mon. Sulhiddsche stürzte ein Stern herab, und erleuchtete die Welt mit seinen Strahlen, wie die Sonne. Darauf hörte man wie ein Donnergetöse.

Der (erste des) 12. Mon. d. J. 359 entspricht dem 5. October d. J. 970 Chr.

8.

Dombay Geschichte der Mauritan. Könige,
Thl. I. S. 158.

„Eben dieses Jahr (381?) an einem Donnerstage den 20. des Mon. Redscheb entdeckte man nächtlicher Weile einen ungemein grossen Stern; er entsprang von der östlichen Gegend und nahm seinen Lauf gen Westen; er warf auch viele Feuerfunken aus.“

Der 20. des 7. Mon. a. 381 entspricht dem 1. October 991 Chr., welcher, wie jener, ein Donnerstag ist.

9.

Sojuty l. c. fol. 336 verso.

وفي سنة اثنتين وتسعين وثلاثمائة ليلة الاثنين ثالث ذى القعدة انقض كوكب فاضاء كضواء القمر ليلة النجم ومضى ذلك الصياء وبقي جرمه يتدور نحو ذراعين في ذراع برأى العين وتشقق بعد ساعة

Im J. 392 am 3. des Sulkade an einem Mondtage stürzte ein Stern herab und verbreitete eine Helle, wie der Vollmond in der Nacht. Dann verlor sich diese Helle, der Körper aber blieb und bewegte sich hin und her. Er war dem Augenmaasse nach etwa zwei Ellen lang und eine breit. Nach einer Stunde zerplatzte er.

Der 3. des 11. Mon. (ein Montag) a. 392 entspricht dem 14. Sept. (einem Mondtage) d. J. 1002.

10.

Ibn-el-Dschausy bei Sojuty a. a. O. fol. 337 verso.
وفي رمضان سنة ثلاث وأربعمائة انقض كوكب من المشرق الى المغرب غلب ضوءه على ضوء النجم وتقطع قطعاً وبقي ساعة كبيرة

Im Mon. Ramafzan d. J. 403 stürzte ein Stern von Osten nach Westen. Sein Licht war stärker als das des Mondes. Dann zerfiel er in Stücke. Es dauerte eine gute Stunde lang.

Der 9. Mon. d. J. 403 fängt an d. 16. März 1013 Chr.

11.

Sojuty a. a. O. fol. 338 verso.

وفي سنة عشرين وأربعمائة في رجب انقضت كواكب كثيرة شديدة الصوت قوية الضوء

Im J. 420 im Monat Redscheb stürzten viele Sterne herab, mit gewaltigem Getöse und sehr starkem Lichte.

Der Anfang des 7. Mon. d. J. 420 fällt auf den 16. Jul. 1029 Chr.

12.

Dombay a. a. O. Theil I. S. 276.

Im J. 467 zeigte sich in Mauritanien im Monat „Dilhidsche ein fürchterlicher Stern am Firmament.“

Der 12. Monat des J. 467 fängt an den 18. Jul. 1075 Chr.

13.

Abdollatiphi Comp. memorab. Aeg. ed. 8. p. 118.

قد وقع هذا الحادث بعينه في سنتنا هذه من تنائر الكواكب في اولها —

Ganz das Nämliche hat sich auch in diesem Jahre (596) zugetragen: im Anfange desselben fand ein Umherfliegen der Sterne Statt u. s. w.

Der 1. des 1. Mon. des J. 596 entspricht dem 23. October 1199.

14.

Sojuty a. a. O. fol. 342.

وفي سنة تسع وتسعين وخمسماية في ليلة السبت ساغ المحرم ماجت النجوم في السماء شرقاً وغرباً وتطابت للجراد المنتشر بيننا وشمالاً ودام ذلك الى العبر وانزعج الخلق وضجوا الى الله تعالى بالدعاء ولم يعهد مثل ذلك الا في عام البعث وفي سنة احدى واربعين ومائتين

Im J. 599 in der Nacht des Sonnabends (d. i. vor dem Sonnabend) den letzten Muharrem schossen die Sterne am Himmel nach Osten und nach Westen, und flogen hin und her rechts und links, wie Heuschrecken, die sich über ein Land verbreiten. Diess dauerte bis zur Morgenröthe. Die Menschen geriethen darob in Entsetzen und beteten mit lautem Geschrei zu Gott dem Hoherhabenen. — Aehnliches hat sich übrigens nur im Jahre der göttlichen Sendung (des Propheten, d. i. im J. 611 n. Chr. ())*

(*) Im Tarich Salihy, Cod. Arab. Mus. As. Ac. Sc. No. 520. fol. 6 heisst es :

ذكر مبعث النبي صلعم ولما اكمل الله تعالى للنبي صلعم اربعين سنة بعثه الى الخلق كلهم بشيرا ونذيرا وهدايا الى الله باذنه وسراجا منيرا وذلك لليلة مضت من سنة احدى واربعين لمولده وقبل لشهرين مضيا منها عشرة ايام والاصح انه يوم الاثنين لليلتين خلتا من ربيع الاول سنة اثنتين وعشرين وتسعمائة للاسكندر وسنة عشرين من ملك كسرى ابرويز بن هرمز بن انوشروان وقبل كان مبعثه في شهر رمضان وقبل في رجب قيل ظهر له جبريل عم بحراء برسالة ربه — ورمى بالنجوم بعد مبعثه بعشرين يوما

ereignet, (*) so wie auch im Jahr 241 (s. oben No. 1.).

Der 50. des 1sten Monates (ein Sonnabend) des J. 599 d. H. entspricht dem (Sonnabend) 19ten October 1202.

Dieses letzten grossen Sternschnuppen-Fall's finde ich auch noch von einigen andern Autoren gedacht, die wahrscheinlich, eben so wie Sojuty, aus des Sibti-ibn-el-Dschausy's Mirat-ei-seman geschöpft haben werden. So heisst es bei Seheby im T. Duwel el-

d. i. „Von der Sendung des Propheten (über den Gottes etc.). Als Gott, der Hoherhabene, den Propheten sein vierzigstes Jahr hatte vollenden lassen, sandte er ihn aus zu den Menschen allen, als Verkündiger freudiger Botschaft, als ernsten Warner, als Leiter zu Gott mit dessen Genehm, als eine allerhellende Leuchte. Es geschah selbiges als Eine Nacht vergangen war von seinem 41. Geburtsjahre; nach andern, waren 2 Monate und 10 Tage vergangen. Das allein Richtige ist, dass es ein Montag war, nachdem 2 Nächte vom Rebi I. verfloßen (d. i. d. 2ten des 3ten Monats), im J. 922 Iskender's (d. i. der Aera Alexander's od. der Seleuciden) und im zwanzigsten Jahre der Regierung des Chosroen (d. i. des Sasaniden-Königs) Aberwis ben Hormus ben Anuschirwan. Nach andern fiel des Propheten göttliche Sendung in den Monat Ramafzan, und wieder andere setzen sie in den Monat Redscheb. Man sagt, damals sey ihm der Engel Gabriel auf dem Berge Harra erschienen und habe ihm die Sendung von seinem Herrn gebracht. Die Sterne aber schossen am Himmel noch zwanzig Tage nach des Propheten Sendung.“ — Ueber das Jahr der Sendung Mahomets vergl. auch Baron de Sacy in seinem Mémoire sur divers événements de l'hist. des Arabes avant Mahomet, im XLVIII. Bande der Mém. de l'Acad. d. Inscr. et Belles-lettres.

(*) Was hier von mir übersetzt worden: *Die Menschen geriethen darob in Entsetzen und beteten mit lautem Geschrei zu Gott dem Hoherhabenen. Aehnliches hat sich übrigens nur im Jahre der göttlichen Sendung (des Propheten) ereignet*, — das lautet bei Hn. Baron Hammer-Purgstall im Journ. As. a. a. O. p. 592 folgender Maassen: *Le peuple était en déresse et transi de peur à la vue de ce phénomène, qui n'arrive qu'en des années déterminées.* Sic! Hr. v Hammer hat es sich also nicht versehen, dass das **المتعين**, das er in seinem Codex Sojuty's gelesen oder gelesen zu haben geglaubt, nichts als ein handgreiflicher Schreibfehler für **المبعث** ist, so wie er überhaupt nicht geahnet hat, dass seine Uebersetzung des ganzen Schlusses dieser Arabischen Notiz wieder in schroffem Widerspruche mit der Grammatik steht! Ich brauche diess nicht zu beweisen; der Bar. G. de Slane hat es, wie ich so eben gewahr werde, bereits gethan, s. Journal Asiatique, 3 Sér. T. IV. p. 292 f.

وفي سنة تسع وتسعين و خمسمائة في اولها ماجت النجوم بتطايرت شبه الجراد. ودام ذلك الى الفجر وضع الخلق بالابتهال الى الله تعالى d. i. Im Anfange des J. 599 sah man in Bagdad die Sterne hin und her schlagen und gleich Heuschrecken bald hier, bald dorthin fliegen. Solches dauerte bis zur Morgenröthe. Die Menschen aber riefen laut mit flehendem Gebet zu Gott dem Allmächtigen. Und bei Abu'l-Abbas Dimeschky in dessen Achbar-ei-duwel (Cod. Acad. Scient. No. 529. p. 68) heisst es: وفي سنة تسع وتسعين وخمسمائة في سابع المحرم ماجت النجوم وتطايرت تطاير الجراد ودام ذلك الى الفجر وانزعج الخلق ولجوا الى الله تعالى ولم يظهر ذلك الا عند

d. i. Im Jahre 599 den letzten Muharrem schlugen die Sterne hin und her und flogen bald hier bald dorthin, wie die Heuschrecken. Diess dauerte so bis zur Morgenröthe. Die Menschen aber geriethen darob in Entsetzen und wandten sich mit inbrünstigem Flehen zu Gott dem Allmächtigen. Aehnliches hat sich nur noch beim Auftreten des Gesandten Gottes (über den Gottes etc.) ereignet. Und endlich noch Haddschy Chalfa in seinen chronologischen Tafeln: سنه ٥٩٩ توج نجوم در اسبان در شب كامل سابع محرم d. i. J. 599. Ein Hin- und Herfahren der Sterne am Himmel während der ganzen Nacht des letzten Muharrem's. (*)

Indem ich hier diesen kleinen Beitrag zur Geschichte der Sternschnuppen schliesse, kann ich nicht umhin, im Interesse der Wissenschaft den Wunsch auszusprechen, dass auch andere Orientalisten alles, was ihnen über Meteore dieser Art aus ihrer Lectüre erinnerlich ist, gelegentlich veröffentlichen und dass fortan unsere

(*) Auch in der Uebersetzung dieser Stelle H.-Chalfa's hat H. v. Hammer a. a. O. einen sehr starken Missgriff begangen. Er übersetzt das Persische **در شب كامل** durch *dans la nuit qui précède* (le dernier du mois de M.) anstatt *toute la nuit* (du dernier etc.), wie es doch übersetzt werden muss. **كابل** nämlich, wie in der Constantinop. Ausgabe der gedachten chronologischen Tafeln steht, ist ja wiederum nichts als ein augenscheinlicher Druckfehler anstatt **كامل** *kamil*! Und **كابل** *kabil*, wie könnte es auch überhaupt die Bedeutung von *qui précède* haben!!

jüngeren Orientalisten fleissig auch alles das ansammeln mögen, was den Astronomen, Physikern, Naturforschern, von uns zu vernehmen, lieb und willkommen seyn muss.

M U S É E S.

4. REGISTRE DES CARTES GÉORGIENNES MANUSCRITES, ACQUISES PAR LE MUSÉE ASIATIQUE; PAR M. BROSSET (lu le 15 décembre 1837).

Ces cartes sont celles que l'historien Wakhoucht a dressées pour son grand ouvrage géographique et historique, et dont l'original existe à Moscou. Une copie en avait été tirée pour la reine Anne d'Iméreth, et c'est sur cette copie que celle de l'Académie devait être exécutée. Mais, par un heureux concours de circonstances, nous avons acquis l'exemplaire même de la reine Anna, qui, moins éloigné de l'original, offre une plus grande garantie d'exactitude.

Les cartes de Wakhoucht servent puissamment à l'intelligence des temps anciens de la Géorgie; et, dans les temps modernes, leur titre seul fournit d'abondantes données historiques pour la connaissance de la division administrative du pays sous la dynastie Bagratide, ainsi que pour la synonymie des lieux qui ont changé de nom.

NB. Le présent registre n'est autre chose que la traduction même des titres inscrits sur les cartes.

1. Généalogie des rois de Géorgie; arbre indiquant leur origine et leurs noms, depuis Pharnaoz jusqu'à Mirian, roi Khosroïen, et depuis lors jusqu'aux Bagratides.

Cette généalogie fut composée par le roi Wakhtang, fils de Léwan, lorsqu'il administrait le Karthli pour le roi Giorgi. Mais on n'y trouvait pas la succession des Karthlosiens et des Khosroïens, ni la série des princes de Cakheth et d'Iméreth. Nous l'avons tracée telle qu'elle est, en vérifiant les dates de notre mieux. Si quelqu'un pense faire ce travail avec plus de succès et veut de nouveau vérifier les dates, nous ne nous y opposons pas, l'exactitude et la vérité étant la route qui mène au royaume des cieux.

2. Généalogie des Bagratides depuis Adam jusqu'au roi Wakhtang, fils de Léwan, composée par ce prince lorsqu'il était administrateur du Karthli pour son oncle le roi Giorgi. Il n'y avait pas la généalogie des princes d'Iméreth, et en outre, depuis le roi Giorgi-le-Brillant, il y régnait de la confusion et de l'inexactitude. Nous avons refait ce tableau tel qu'on le voit, en vérifiant les dates; si l'on veut mieux faire, qu'on le fasse, mais

il faut de l'exactitude et beaucoup de recherches: nous ne nous y opposons pas, car la sincérité et la vérité conduisent au royaume céleste.

3. Le Sakarthwélo, la Géorgie ou Ibérie, avec la nouvelle graduation de M. Félé, montrant le Karthli, le Cakheth, le Ran, aujourd'hui Kharabagh; le Mowacan, aujourd'hui Chirwan; le Daghestan, le Caucase; l'Oseth, aujourd'hui Oseth et Tcherkézie; le Souaneth, l'Egris, l'Aphkhazeth; la division du Djiketh et de l'Aphkhazeth; l'Odich, le Goaria, l'Iméreth; et encore la portion de Karthlos dans le Saathabago; la division du Samtzkhé, du Djawakheth, de Cola, d'Artan et de Clardjeth; le Somkhith, aujourd'hui Arzroum; Baskan, Qars, le territoire d'Erivan: avec leurs montagnes, fleuves, lacs et limites.

4. Carte du Sakarthwélo, de la Géorgie ou Ibérie, avec la nouvelle graduation de M. Félé, pour l'espace entre les mers Noire et Caspienne, représentant les pays qui échurent aux huit frères Karthlos, Egros, Bardos, Mowacan, Héros, Lécros, et Cawcasos. La portion de Haos (l'Arménie) ne s'y trouve pas en entier; pour les sept autres, on en voit les montagnes, fleuves, lacs, limites, et lieux principaux; par moi Wakhoucht, fils du roi.

5. Portion des domaines de Karthlos qui échut à ses fils Gatchios et Gardabanos, et forma, au temps de Pharnawaz, l'Eristhawt de Khounan, ici colorié en orange; le rouge indique la portion de Gatchios et l'Eristhawt de Samchwildé, aujourd'hui la bannière des Barathians; le rouge, en deçà du Kour, est la portion de Coukhos, aujourd'hui incorporée au Karthli; le jaune indique le Karthli. Il y a aussi le Qaïqoul, qui fait partie du Somketh.

6. Le pays qui échut à Karthlos, dans le partage entre les sept frères; division qui en fut faite; par sa veuve, lorsqu'il mourut, à ses cinq enfants: Mtzkhéthos, Gardabanos, Gatchios, Cakhos et Coukhos; enfin partage entre les trois fils de Mtzkhéthos: Ouphlos, Odzrakhos et Djawakhos: les villes, montagnes, fleuves et limites de ces contrées. (*)

8. Le Karthli tel qu'il échut à Ouphlos, fils de Mtzkhéthos, qui l'appela pays d'en haut ou Chida-Karthli; après le roi Pharnawaz ce fut un Eristhawt ayant un Spasalar (général). Aujourd'hui il est divisé en trois bannières, colorées ici en jaune; le pays au-dessus

(*) Bien que semblable par le fonds au No. 1, il y a cependant sur ce tableau des indications différentes, qui en font un double utile.

(*) Il y a un double de ce numéro, sans la lettre, qui pourra servir à des travaux ultérieurs.

de Tachis-Car, en rouge, est le Samtzhé, qui fut la portion d'Odzrakhos; le pays en deçà de Souramal est en couleur orange et appartient à Egros; le pays en rouge, au-delà du Kour et de l'Aragwi, fut la portion de Cakhos et de Coukhos; cette dernière est maintenant dans le domaine du roi de Karthli.

9. Le Karthli entier, environné de l'Iméreth, du Cakheth, du Samtzhé, du Djawakheth, de Qazakh, du territoire d'Eriwan: avec désignation des lieux principaux.

10. La Géorgie, divisée en 10 Erishawats, ainsi que cela eut lieu sous Pharnaoz, premier roi, et jusqu'aux Bagratides. Plus tard il y eut une autre division.

11. Le Karthli au nord du Kour; indication des vallées, et des deux bannières de Moukhran et du Haut-Karthli, d'après la nouvelle graduation de M. Félé.

12. Division ancienne du haut pays ou du Chida-Karthli (Karthli intérieur), aujourd'hui simplement Karthli, formant présentement quatre divisions militaires. La couleur rouge indique l'apanage royal et la 4^e bannière; le vert, la 3^e division et la 3^e bannière, celle de gauche ou de Moukhran; le jaune, la 2^e division et la bannière de droite, celle du Haut-Karthli, qui a pour chef l'Amilakhori. Les montagnes et limites y sont tracées avec plus d'exactitude que sur toutes les autres cartes. A l'E. est le Cakheth; au midi, le Sabarathiano, à l'O. l'Iméreth; au nord, l'Oseth, avec la division du Dwalet, en rouge.

13. Les deux anciens Erishawats de Khonnan et de Samchwildé, formant aujourd'hui, sous le nom de Somkheth et de Sabarathiano, la 1^{re} bannière d'avant-garde; représentés plus exactement que sur les autres cartes, avec indication spéciale des vallées et des localités. A l'E. sont le Cakheth et Qazakh; au sud, Eréwan; à l'O. le Djawakheth; au N., le Karthli.

14. Le Karthli au sud du Kour, comprenant le Somkheth et la bannière des Barathians, avec indication des vallées; le tout d'après la nouvelle graduation de M. Félé: par moi Wakhoucht, fils du roi.

15. Le Sabarathiano, le Somkhith et le Satzitziano, les vallées étant désignées par diverses couleurs. Les montagnes peintes en vert sont sans bois et sans habitations; celles en blanc sont couvertes de neige.

16. Le Haut-Karthli, Clardjeth, Samtzhé ou Saathabago, avec la distinction des vallées et des localités, suivant la nouvelle graduation de M. Félé: dessiné avec les limites par Wakhoucht, fils du roi.

17. Le Cakheth, le Coukheth et le Héreth, aujourd'hui seulement nommés Cakheth; à l'E. le Daghestan; au midi, le Kharabagh; au N. les Ghlighwi, les Dour-

dzoucs et les Kistes, à l'O. le Karthli et Qazakh; on y voit les églises, monastères, montagnes, fleuves, bourgs, forteresses, le Didoeth et le Thoucheth: le tout d'après la nouvelle graduation de M. Félé, dessiné également par moi Wakhoucht, fils du roi.

18. L'Iméreth, l'Odich et le Gouria, ayant à l'E. le Karthli; à l'O., la mer Noire; au sud, le Samtzhé; au N., la Tcherkézie en deçà du Caucase; avec indication des vallées et du Souaneth: le tout d'après la nouvelle graduation de M. Félé, dessiné par Wakhoucht, fils du roi.

19. L'Iméreth, l'Argoueth, le Radcha, le Letchkhoun, Ocriba, Wacé, Sadjawakho, Satchkhéidzo, d'après la graduation de M. Félé, avec les montagnes, villes, rivières, églises, fortifications, monastères et bourgs: dessiné par ordre de Sa Majesté la reine Anna, d'Iméreth, ainsi qu'on le verra sur la dernière carte.

20. L'Aphkhazeth, divisé en Iméreth, Odich et Gouria; l'Iméreth, en Argoueth, Radcha, Letchkhoun, Wacé, Ocriba, Satchino, Satchkhéidzo et Souanes; avec les montagnes, les eaux, les églises, les monastères, les forteresses, et les bourgs: d'après la nouvelle graduation de M. Félé.

21. Pays qui touchent l'Odich au-delà de l'Egour, jusqu'à la mer Noire et à celle d'Azof; les fleuves qui s'y jettent, le Qouban, et autres; l'Odich, l'Aphkhazeth, le Djiketh, le pays au-delà du Caucase, autrefois nommé Oseth, aujourd'hui Tcherkez et Qouban; le rivage de la mer, autrefois nommé Padchanik, ayant aujourd'hui d'autres noms.

22. L'Oseth actuel, au milieu du Caucase, divisé en Basian et Digor; le Digor, en Tcherkésidzé et Badélidzé; le Dwalet, en Casris-Khéwi, Jghélé, Zramagis-Khéwi, Nara, Zrogo, Zakha et Throuso; il y a encore une vallée peinte ici en jaune, formant Thagaour, Kourthaoul, Walagir ou Phaikom; le tout avec leurs limites, rivières, châteaux, fortifications, bourgs et montagnes. A l'E. est le Khéwi; à l'O., le Souaneth et le Caucase; au sud, le Caucase, le Karthli et le Radcha, en deçà de cette montagne; au N. le mont Tcherkez, et le pays des Tcherkez par-delà la montagne.

Ces cartes de l'histoire de Géorgie ont été dessinées par moi, Maia, fille de Pétré T. Tch. (*), d'après l'original. S'il y a quelque omission ou erreur, ne me traitez pas trop sévèrement.

(*) Le nom de famille est écrit en abrégé.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1^{fr} 50 c. en Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 26. 27. 28. *Sur quelques expériences galvaniques.* LENZ. 29. *Sur une espèce de colombes, nouvelle pour la faune de la Russie.* NORDMANN. 30. *Sur un nouveau genre de poissons de la famille des Gobioides.* NORDMANN. — CORRESPONDANCE. 2. *Lettre de M. JACOBI à M. Füss sur la vitesse avec laquelle se développe l'électricité de contact dans une simple couple d'éléments.* — MUSÉES. 5. *Manuscrit géorgien offert, de la part de M. Jusselian, par M. SJOEGREN.*

NOTES.

26. 27. 28. UEBER EINIGE VERSUCHE IM GEBIETE
DES GALVANISMUS; VON E. LENZ (lu le 19
janvier 1858).

26. Ueber Kälteerzeugung durch den galvanischen
Strom.

Peltier hat bekanntlich gefunden, dass an der Löthstelle einer Wismuth- und Antimonstange durch einen hindurchgehenden galvanischen Strom Kälte erzeugt wird, wenn er vom Wismuth zum Antimon geht, Wärme hingegen, wenn die Richtung des Stroms die umgekehrte ist. Die Kälteerzeugung ist eine den sonstigen Wirkungen der galvanischen Kette so entgegengesetzte Erscheinung, dass sie, wie ich aus Privatmittheilungen weiss, von Vielen bezweifelt ist. Ich halte es daher nicht für überflüssig fürs erste die Richtigkeit der Thatsache ausser Zweifel zu setzen.

Ich wiederholte zuerst die Versuche Peltier's. d. h. ich nahm eine 4 $\frac{1}{2}$ Zoll engl. lange und in ihrem quadratischen Querschnitt 0,4 Zoll breite Wismuth- und eine eben solche Antimonstange, legte sie rechtwinklich kreuzweise über einander, liess sie an der Kreuzungsstelle zur Hälfte in einander ein, und löthete sie hier

mit Zinn an einander. Nennt man nun die Enden der Wismuthstange W und W' , die der Antimonstange A und A' , so verband ich zuerst W und A mit einem für thermoelectrische Ströme geeigneten Multiplicator, dann W' und A' mit einem Wollastonschen Element von $\frac{1}{2}$ Quadratzoll Oberfläche. Ging der galvanische Strom von W' zu A' , so wich der Multiplicator im ersten Augenblick des Schiessens durch den an der Löthstelle erzeugten thermoelectrischen Strom zuerst um 80° ab und stellte sich dann auf 20° ein, und zwar zeigte die Richtung der Abweichung, dass die Löthstelle sich erkältet hatte. — Ging der galvanische Strom aber von A' nach W' , so erfolgte ein entgegengesetzter Ausschlag der Multiplicatornadel bis 50° , die Nadel stellte sich ein auf 50° . — Als ich ein kleines Thermometer, dessen Kugel $1\frac{3}{4}$ Linien im Durchmesser hatte, an die Löthstelle hielt, zeigte sich im ersten Fall ein Sinken der Temperatur von $0^\circ,7$ Réaumur, im zweiten aber ein Steigen derselben von $3^\circ,5$.

Bei diesem Versuche könnte man aber glauben, dass ein Theil des galvanischen Stroms durch die thermoelectrische Kette gegangen sei und die Bewegung der Multiplicatornadel veranlasst habe, und allerdings würde dann die Richtung der Abweichung der Nadel des Multiplicators natürlich mit Umdrehen des galvanischen Stroms entgegengesetzt ausfallen. Indessen ist dem nicht so, denn erstlich ist kein Grund vorhanden, warum

dieser Nebenstrom eher in der einen Richtung, als in der entgegengesetzten durch die thermoelectrische Kette gehen sollte, was sich auch dadurch bestätigt, dass wenn A und A' mit dem galvanischen Elemente, W und W' aber mit dem Multiplicator verbunden wurden, oder umgekehrt, gar keine Abweichung der Multiplicatornadel erfolgte; zweitens erlangte ich ähnliche Resultate, wenn ich zuerst A' und W' mit der galvanischen Kette eine Zeitlang verband, dann die Verbindung aufhob und A und W mit dem Multiplicator in Verbindung setzte, nur war der Ausschlag geringer; und drittens zeigt die unmittelbare Angabe des Thermometers die Richtigkeit des Phänomens an.

Um diesen letzten directesten und daher schlagendsten Beweis noch vollständiger zu führen, liess ich 2 viereckige Stangen von Wismuth und Antimon von derselben Dicke, wie die früher gebrauchten, an einanderlöthen, so dass sie eine einzige Stange von doppelter Länge bildeten, an der Lötstelle aber ein Loch hineinbohren, in welches die Kugel des kleinen Thermometers bis zur Mitte der Lötstelle hineingebracht wurde. Der nicht ausgefüllte obere Theil des Loches ward mit Eisenfeilspänen ganz ausgefüllt. Darauf ward mit dieser Stange ein einfaches Zink-Platinelement von 1 Quadratfuss Oberfläche geschlossen. — Ging der Strom vom Wismuth (W) zum Antimon (A), so sank der Thermometer von 12,5 bis 9,4, also fast um 3° R., nach einer Zeitlang aber fing er wieder an zu steigen. Dieses rührte aber offenbar von der starken Erhitzung der Wismuthstange her, die sich durch das Anföhlen sehr stark kund gab und durch Fortleitung die Temperatur der Lötstelle erhöhte. Die Antimonstange erwärmte sich, wenigstens dem Anföhlen nach, nicht merklich, was von der bessern Leitungsfähigkeit derselben herrührt (siehe weiter unten). — Stand der Strom umgekehrt, so dass er von A nach W ging, so stieg die Temperatur bis über 48° hinaus.

Dieser Versuch beweist nun das Dasein einer Erkältung bei der Richtung des Stroms von W nach A unwiderleglich; zugleich aber wird dadurch klar, dass es nicht die rechte Methode ist, wenn man, wie Peltier es that, die beiden Metalle durch die Kugel eines Luftthermometers führt: hier ist es nämlich nicht zu vermeiden, dass ausser der Lötstelle noch ein Theil der Wismuthstange selbst durch die Kugel geht, und deren starke Erwärmung kann die Wirkung der erkalteten Lötstelle leicht mehr wie compensiren.

Endlich führte ich den Beweis der Erkältung noch anders. Ich füllte das Loch der Lötstelle, welches

früher die Thermometerkugel einnahm, mit Wasser und legte die Stange auf schmelzenden Schnee, mit welchem ich auch die übrigen Theile derselben, ausser der Lötstelle, bedeckte. Die Stange erhielt dadurch natürlich 0° , welches auch das in das Wasser der Lötstelle getauchte Thermometer 10 Minuten hindurch richtig angab. Als jetzt der Strom die Stange von W nach A durchlief, war das Wasser in dem Loch der Lötstelle nach 5 Minuten vollständig gefroren. Tauchte dabei der Thermometer in dieses Wasser, so sank es auf $-5^{\circ},5$. Der Versuch wurde mehrmals mit demselben Erfolge wiederholt, wobei ich als thätig-theilnehmende Zeugen Herrn Professor Jacobi aus Dorpat und Dr. Nervander aus Helsingfors anführe. Dieses ist, soviel ich weiss, die erste Eisbildung auf galvanischem Wege gewesen.

27. Ueber die Leitungsfähigkeit des Wismuths, Antimons und Quecksilbers.

Ich habe die Leitungsfähigkeit der genannten Metalle nach der von mir schon oft angewandten und beschriebenen Methode (Poggend. Ann. 34. pag. 418.) durch Inductionsströme bestimmt und da 2 von diesen Bestimmungen, namentlich die der Leitungsfähigkeit des Wismuths und Antimons ohne Zweifel auf die oben unter 1 angeführten Versuche von Einfluss sind, so mögen die Resultate derselben hier ihren Platz finden. Die Versuche sind vorläufig nur bei einer Temperatur, nämlich der des Zimmers, nahezu bei 15° R., gemacht worden. Aus dem Wismuth und Antimon hatte ich viereckige Stangen von $2\frac{1}{2}$ Fuss Länge giessen und ihnen überall eine möglichst gleiche Dicke durch Abfeilen geben lassen; diese Dicke ward dann durch Abmessen bestimmt. Das Quecksilber ward in eine Glasröhre gefüllt, deren Länge genau bekannt war und deren innerer Durchmesser durch Abwiegung des Quecksilbers bestimmt wurde. — Wenn die Leitung des Kupfers = 100 angenommen wird, so fand ich folgende Resultate:

Leitungsfähigkeit des Quecksilbers = 4,66

„ „ Antimons = 8,87

„ „ Wismuths = 2,58

Die Bestimmungen haben dieselbe Genauigkeit, wie meine früheren Resultate der Art.

Ich versuchte hierauf die Leitungsfähigkeit beider Stangen von Wismuth und Antimon zu bestimmen, wenn ich sie als eine verband, und zwar zuerst wenn der Strom vom Wismuth zum Antimon und dann wenn er in umgekehrter Richtung durchlief. Zu dem Ende wurden beide Stangen mit 2 ihrer Enden durch einen 1 Zoll langen Kupferdrath verbunden, während die an-

dern Enden mit der electromotorischen Spirale vereinigt waren. Ich erhielt auf diese Art:

Wenn der Strom vom Wismuth zum Antimon
ging, den Leitungswiderstand = 5,55

Wenn der Strom vom Antimon zum Wismuth
ging, den Leitungswiderstand = 5,59

Als Einheit gilt hier der Widerstand eines Kupferdraths von 1 Fuss Länge und 0,0008836 Quadratzoll engl. Querschnitt, welcher mir für alle meine Versuche der Art als Normaldrath dient. Es macht also keinen merklichen Unterschied für die Leitung, ob der Strom vom Wismuth zum Antimon oder umgekehrt, durch das System beider Stangen geht. Auch ist der Leitungswiderstand fast genau eben so gross als die Summe der Leitungswiderstände beider Stangen, wenn diese getrennt von einander bestimmt werden. Diese Summe ist nämlich 3,50, was mit der mittleren Zahl aus den beiden oben erhaltenen, nämlich 5,56, gut übereinstimmt.

Indessen scheint die Leitungsfähigkeit dieser beiden Metalle doch zwischen ziemlich weiten Grenzen zu variiren. Ich finde nämlich aus meinem Tagebuche, dass ich vor einem Jahre etwa den Leitungswiderstand einer thermoelectrischen Kette von 5 Paar Wismuth- und Antimonstangen bestimmt habe = 5,71, während derselbe nach den so eben mitgetheilten Werthen aus den genommenen Dimensionen = 5,04 sich hätte geben müssen. — Eben so war die Leitungsfähigkeit einer in ein Glasrohr eingeschmolzenen Wismuthstange = 1,60 statt wie oben 2,58 gefunden worden, indessen mag der erste geringe Werth derselben wohl daher rühren, dass die eingeschmolzene Wismuthstange an mehreren Stellen bedeutend grosse Blasen enthielt; dagegen war die oben untersuchte viereckige Stange im Guss sehr rein ausgefallen.

28. Ueber die Beziehung zwischen electromagnetischen und magnetoelectrischen Strömen.

Ich habe in einem Aufsatze, der sich in den *Annalen von Poggendorf* (Bd. 51. S. 483.) befindet, die Ansicht entwickelt, dass jeder electromagnetische Versuch in der Art umgekehrt werden kann, dass er einen entsprechenden magnetoelectrischen erzeuge; dazu braucht dem galvanischen Leiter nur diejenige Bewegung, die er, während der Strom durch ihn hindurchgeht, im electromagnetischen Versuche hat, auf anderem Wege mitgetheilt zu werden und es wird sich in ihm ein Strom erzeugen, der die entgegengesetzte Richtung des vorigen hat. Ich habe in jenem Aufsatze die Richtigkeit dieses Satzes an den bekanntesten electromagnetischen

Versuchen zu zeigen mich bemüht. — In diesen Tagen habe ich eine interessante Bestätigung der Ansicht erhalten.

Allen, die sich mit galvanisch-electrischen Versuchen beschäftigt haben, ist die magnetoelectrische Maschine von Pixii bekannt, an der zuerst sämtliche Erscheinungen des galvanischen Stroms durch Rotation eines Magneten hervorgebracht wurden. In dieser Maschine wird der Strom bei jeder halben Umdrehung des Magneten in der einen, bei jeder folgenden in der entgegengesetzten Richtung erzeugt und so immer fort. Um diesen umgekehrten Strömen eine und dieselbe Richtung zu geben, brachte Pixii mit dem Drathe, in welchem der Strom erzeugt wird, eine *bascule* nach Ampère in Verbindung. Ich habe diesen Commutator mit einem rotirenden, dem Principe nach dem Jacobischen ähnlichen, der unmittelbar an der rotirenden Axe des Stahlmagneten sitzt, vertauscht und erhalte nun mit dem Apparate einen zwar intermittirend, aber beständig nach einer und derselben Richtung laufenden Strom, der z. B. ein electromagnetisches Hufeisen bei angelegtem Anker so stark magnetisirt, dass es 70 Pfund zu tragen vermag. Nach dem oben angeführten Gesetze der Reciprocität magneto-electrischer und electro-magnetischer Erscheinungen, müsste nun, wenn der Apparat ganz in dieser Anordnung bliebe und nur der Stahlmagnet nicht gedreht würde, eine fortlaufende Rotation erhalten werden, sobald ich den im früheren Versuch erzeugten Strom jetzt durch eine galvanische Kette hervorrufe; nur wird die Richtung der Drehung eine entgegengesetzte sein. Als ich, in Verbindung mit dem Herrn Professor Jacobi, den Versuch mit einer Kette von 12 Wollastonschen Paaren, 12 Quadratzoll gross, anstellte, gelang er vollständig. Der Magnet rotirte Anfangs mit hinlänglicher Kraft, um das mit ihm verbundene Räderwerk mit der Kurbel, mit herumzuführen, allein er verlor bei diesem Versuche bald den grössten Theil seiner ursprünglichen Kraft, weil er während desselben den stark magnetischen gleichnamigen Polen des Ankers in zu grosse Nähe kam. Man kann sich leicht von der Nothwendigkeit dieser rotirenden Bewegung im Detail Rechenschaft geben; es ist im Grunde nichts anderes, als die rotirende Maschine des Professors Jacobi, in der einer der Electromagnete durch einen Stahlmagneten ersetzt ist.

29. UEBER EINE FÜR DIE FAUNA VON RUSSLAND
NEUE TAUBENSPECIES: COLUMBA RISORIA L.;
VON A. V. NORDMANN (lu le 19 janvier
1838).

Während der Sommerreise 1833 unternahm ich einen ornithologischen Ausflug nach Bessarabien und besuchte unter andern Orten auch die schilfbewachsene Insel *Tschetal* in der *Donau*. Auf dem Rückwege nach Odessa war ich nicht wenig erstaunt, als ich zwei Werst von dem Dorfe *Tatar-Bunar* auf einige Paar Tauben stiess, welche ich nur für Lachtauben ansehen konnte. Ein Schuss, welcher für Geier bestimmt war, brachte mir ein ganz zerschossenes Pärchen in die Hände, und nun erwies es sich sogleich, dass meine Voraussetzung vollkommen richtig gewesen war. Da indessen das bisher bekannte Vaterland der Lachtauben nur Afrika ist, und ich die Tauben nicht sehr weit von menschlichen Wohnungen erlegt hatte, so legte ich auf meine Entdeckung keinen besonderen Nachdruck und glaubte vielmehr, dass die Tauben zahm und aus ihrem Gefängnisse auf irgend eine Weise entflohen wären. Es war daher sehr natürlich, dass ich, um Unannehmlichkeiten auszuweichen, im Dorfe *Tatar-Bunar* weiter keine Nachforschung anstellte. Im August desselben Jahres erhielt ich aber wieder eine Lachtaube, welche bei *Kilia* an der *Donau* geschossen worden war, und zwar mit der Nachricht, dass diese Art zuweilen aus der Türkei, wo sie auf vielen Stellen, namentlich am *Balkan* wild vorkommt, nach Bessarabien sich verfliege.

Vergleicht man nun dieses mit den Nachrichten, welche Herr Naumann auf seinem Ausfluge nach Ungarn über das Vorkommen der Lachtauben in der europäischen Türkei bei Herrn v. Frivaldsky gesammelt und mitgetheilt hat (*), so können wir um so mehr diese Taubenart als eine neue Acquisition für die Fauna unseres weit ausgedehnten Vaterlandes betrachten.

Von den zahmen Lachtauben unterscheidet sie sich nur dadurch, dass sie etwas grösser, das Colorit trüber, der Schwanz ein wenig länger und die Schwungfedern unbedeutend breiter sind.

Die näheren Nachrichten über diesen Vogel habe ich niedergelegt in meiner *Ornithologia taurico-caucasica*, welche nur Ergebnisse von Beobachtungen, gesammelt im Freien und während unzähliger Jagden enthalten wird.

(*) Wiegmann's Archiv Jahrgang III. Heft I. p. 107. seq.

30. BERICHT AN DIE KAISERLICHE AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN ÜBER EINE NEUE
FISCHGATTUNG (GENUS) AUS DER FAMILIE
DER GOBIOIDEN; VON A. V. NORDMANN
(lu le 12 janvier 1838).

Unter allen Fischgattungen, von denen mehrere Repräsentanten, im schwarzen Meere und in den, denselben zufließenden Flüssen sich finden, zeichnet sich vorzugsweise die Gattung *Gobius* aus, und schon der umsichtige Pallas hebt mit besonderem Nachdruck diesen Umstand hervor, indem er auf die vielen *Gobius*-Arten des Pontus aufmerksam macht (*). Um so auffallender ist es, dass Cuvier und Valenciennes in ihrem grossen, werthvollen, aber einer leichten Uebersicht so sehr ermangelnden Werke von allen Pallas'schen Species, nur einer einzigen, und zwar des im Caspischen Meere vorkommenden *Gobius macrocephalus* erwähnen. Die übrigen 15 von Pallas im schwarzen Meere entdeckten Arten werden gar nicht aufgeführt; wahrscheinlich weil Cuvier und Valenciennes nur von *Gobius macrocephalus* eine Abbildung vor sich haben konnten.

Obzwar nun die Beschreibungen der *Gobius*-Arten des schwarzen Meeres gewiss so vollständig sind, als es Pallas nur möglich gewesen sie zu geben, so hält es doch oft recht schwer, die Species wieder zu erkennen, welche Pallas vor sich hatte. Meines Erachtens giebt es schwerlich eine Fischgattung, bei der die Arten, sobald sie ihrem Elemente entzogen werden, einer so grossen Farbenveränderung unterworfen sind, als diese. Denn nur mit Ausnahme von *Gobius batrachocephalus*, welcher durch seinen grossen froschähnlichen Kopf, und *Gobius quadricapillus*, durch die verlängerten Strahlen der ersten Rückenlosse, immer kenntlich und daher nicht zu verwechseln, können die andern Arten, hinsichtlich der Färbung, nur in dem Augenblick bestimmt werden, wenn sie eben aus dem Wasser kommen. In der Regel werden sie, der Luft ausgesetzt, mehr oder weniger blass, und was sonderbarer ist, auf dem Körper und den Flossen, besonders den breiten Brustflossen, erscheinen eine Menge röthlichgelber, grünlicher und oft sehr intensiv gelber, regelmässig vertheilter Streifen und Flecken, welche auf den Seiten des Körpers der Länge nach verlaufen, gürtelförmig zusammenhängen und auf den, mit dickem Schleime bedeckten Flossen, sehr zier-

(*) Zoographia III. pag. 143.

liche und häufige Querstreifen bilden. So ist z. B. unser *Gobius melanio* im Wasser ganz einfarbig duntel-schwarz und trägt nur an den Spitzen der ersten Rückenflosse ein gelbes Abzeichen, welches mehrere verwandte Arten auch haben. Er braucht aber oft nur einige Minuten an der Luft, oder und besonders auf einem andern Fische zu liegen, so erscheinen sogleich grosse, runde, blasse Stellen, auf welchen die eben erwähnten Streifen und Flecke sich bald kenntlich machen. Da diese Farbenveränderung nur von dem Einfluss der Luft und der Feuchtigkeit auf die den ganzen Fisch bedeckende Schleimlage abhängig ist, und die *Gobius*-Arten ein zähes Leben haben, so kann er dabei immer noch lebend sein.

Hält man Abbildungen von einem dergestalt verblichenen und einem frischen Fische vor sich, so wird es Niemanden einfallen, sie für eine und dieselbe Species anzusehen. Um diese Fischarten daher möglichst getreu auf dem Papiere wieder zu geben, habe ich mir Mühe gegeben, die Abbildungen nach eben gefangenen Individuen sogleich verfertigen zu lassen; oft aber auch, um den Contrast zu zeigen, dieselben Fische, und zwar verblichen, noch einmal gezeichnet. Dabei kommt noch ein Umstand hinzu, welcher auch dieses vereitelt. In der Krym, die ich der Fische halber mehrere Mal zu verschiedenen Zeiten besucht habe, werden mit Nutzen gewisse *Gobius*-Arten, wie z. B. *Gobius cephalarges*, nur bei Nacht gefangen. Ich habe daher die gefangenen Individuen so genau wie möglich sogleich beschrieben, und da das Zeichnen bei Lichte nicht leicht auszuführen war, in ein grosses Wassergefäss bis zum andern Morgen aufbewahrt. Leider fand ich meine Fische, zwar noch lebend, aber oft so verblichen, dass von den sehr markirten Abzeichen auch keine Spur mehr übrig war.

Aristoteles Aussage, dass seine *Phycis*, ohne Zweifel eine *Gobius*-Art, und Olivi's Bemerkung, dass *Gobius niger* förmlich ein Nest sich bereite, kann ich wenigstens von drei Arten des schwarzen Meeres bestätigen. Dieses findet nicht allein im Meere, sondern auch in reissenden Gebirgsflüssen Statt, wie ich in Gurjel im Bache *Soupsu* Gelegenheit hatte zu beobachten (*). Das Nest, angelegt an einer, dem Zerstören des schnell fliessenden Baches weniger ausgesetzten Stelle, befand sich in einer etwa armstiefen Höhle, unter einem mit Moos bewachsenen Vorsprung. Die ganze Höhle und besonders der Hinter-

grund war ausgepolstert mit Reisig, kleinen Zweigen, abgefallenen Blättern und Gras, welches das Wasser nicht zufällig hineingeschwemmt haben konnte. Aus dem Eingange der Höhle guckte ein Fisch mit halbem Körper heraus, und als ich meinen Arm vorsichtig nach ihm ausstreckte, zog er sich eben so vorsichtig und bedächtig in seine Höhle hinein, und wurde daselbst gefangen. Nachdem ich die Höhle weiter sondirt hatte, fiel mir die regelmässige Auspolsterung derselben auf. Mein Begleiter, unser Dolmetscher, grub die Höhle heraus und siehe da, — ein backofenähnliches, dicht zusammenhängendes Nest lag vor meinen Augen, im Hintergrunde den Laich beherbergend mit kleinen, schon lebenden Embryonen.

Die 15 von Pallas beschriebenen *Gobius*-Arten gehören alle in die Gruppe der ächten Meergrundel. Bei allen ist die erste Rückenflosse 6-strahlig, die Afterflosse 13 bis 16-strahlig, der Körper mit mehr oder weniger Schleim bedeckt. Letzteres gilt besonders von *Melanio*, *ophiocephalus*, *melanostomus*, *cephalarges* und *chilo*, oder überhaupt mehr von den Arten, bei welchen der Kopf verhältnissmässig grösser als bei den andern ist. Ziehen wir nun Cuvier und Valenciennes zu Rathe, bleibt es, so lange man nicht Gelegenheit haben wird, die Fische oder Zeichnungen selbst genau zu vergleichen, trotz der oft detaillirten Beschreibungen, unmöglich, die Pallas'schen Arten heraus zu finden. Man vermisst kurze und übersichtliche Diagnosen bei dieser Gattung vielleicht mehr als bei jeder andern.

Cuvier und Valenciennes haben in ihrem umfassenden Werke nicht weniger als 19 europäische Arten aufgeführt. Nach meinen Untersuchungen besitzt das schwarze Meer 18 Arten, also eben so viel als alle Gewässer von Europa zusammen genommen. Sehr wahrscheinlich haben wir aber noch mehrere, denn die Untersuchung des Asowschen Meeres habe ich bis jetzt nur sehr flüchtig anstellen können, eben so wenig kenne ich die Fische der Donaumündung und nur zufällig sind mir die Arten von Awhasien und Mingrelieu zu Gesicht gekommen.

Die *Gobius*-Arten sind, mit sehr wenigen Ausnahmen, z. B. *Gobius fluviatilis*, bekanntlich Seefische, indessen bleibt es der Erwähnung werth, dass der Dnestr, welcher unfern seines Ausflusses bei Akierman an einer Stelle gegen 7 Werst breit wird und durch einen sogenannten *Liman* (Salzsee) fliesst, nicht weniger als 5 Arten besitzt. Ich habe diese Fische aus dem Bette des Dnestr, mithin aus süssem Wasser.

(*) *Osurgeti* in der Provinz Gurjel d. 18 Juni 1850.

Der Hauptcharakter der Gattung *Gobius* besteht in der Bildung der Bauchflossen, welche an ihrem Innenrande verwachsen sind und eine zusammenhängende Scheibe darstellen. Diese Scheibe ist rund und oval, zuweilen aber am Aussenrande ausgebuchtet oder gerade abgeschnitten. Auf das Letztere darf man indessen keinen Werth legen und noch weniger darin ein besonderes Kennzeichen gewisser Arten sehen; denn diese Ausmündung findet, wie z. B. bei *G. batrachocephalus*, nur zur Zeit der Fortpflanzung, und das auch nicht immer, Statt, und rührt daher, dass der Fisch zu dieser Zeit sich die Bauchflosse an Steine abreibt.

Aus der Gattung *Gobius* im Linné'schen Sinne haben Cuvier und Valenciennes mehrere, mehr oder weniger abweichende Formen ausgeschieden und dieselben mit vollem Rechte zu eigenen Gattungen erhoben. Dahin gehören die Genera: *Gobioides* Lacép., *Apocryptes* C. et V., *Trypauchon* C. et V., *Amblyopus* (*Taenioides* Lacép.), *Cepola* Bl., *Sicydium*, *Periophthalmus* Bl., *Boleophthalmus* C. et V., *Eleotris* Gron. und *Philypnus* C. et V. (*Platycephalus* Schneid.)

Es bleiben aber trotz dem doch 90 Arten übrig, welche vorläufig der Gattung *Gobius* subsumirt werden. Von diesen, wenn man die Anzahl der Strahlen in der ersten Rückenflosse im Auge behält, haben beinahe alle Arten 6 Strahlen und Ausnahmen machen nur unter den europäischen Arten: *G. Ruthensparri* mit 7 Strahlen, — von den ausländischen, und das nicht nach sichern Angaben, *G. Boscii* auch 7 Strahlen, *G. lanceolatus* angeblich 5 und *G. brasiliensis*, eine nicht hinreichend untersuchte Art, gar 18 Strahlen.

Noch mehr aber als die genannten Arten, weicht der seltene *G. macrocephalus* ab, indem er nur 5 Strahlen in der ersten Rückenflosse hat. Valenciennes bezweifelt zwar Pallas's Angabe, ich kann aber diese vermeintliche Anomalie nicht allein bestätigen, sondern schlage vor, diese Art vollends von *Gobius* zu trennen, indem sie so viele und eigenthümliche Abweichungen zeigt, dass man in jeder Hinsicht Unrecht thäte, wenn man sie noch ferner bei *Gobius* liesse.

Schon Pallas giebt, Zoograph. p. 163., zu erkennen, dass er nur zufolge der analogen Bildung der Bauchflossen, unserem Fische eine Stelle in der Gattung *Gobius* angewiesen, und Valenciennes, ohne den Fisch gesehen zu haben, und die Beschreibung von Pallas wiedergebend sagt(*): „de tous les gobies, celui qui

s'écarte peut-être le plus du reste du genre, qui s'y trouve le plus isolé, le moins susceptible de se grouper avec d'autres, c'est bien l'espèce de la mer Caspienne que Pallas a décrite sous le nom de *G. macrocephalus*“.

Hexacanthus nov. gen. Nordm.

Character generis:

- Branchiae* clausae, excepta apertura nuchali utrinque.
Caput corpore multo latius, depressum, supra et lateribus scaberrimum, tuberculis stellatis muricatum.
Oculi superne approximati, sub-palpebrati, cornea minuta instructi.
Nares ad maxillam superiorem approximatae, prominulae, tubulosae.
Dentes minuti, numerosi, acerosi, in maxilla inferiore paulo majores, in vomere nulli.
Lingua crassa et carnosa.
Corpus scabrum, verrucosum, ad pinnam caudalem sex duplici serie tuberculorum armatum. *Squamae* fere nullae. *Pedunculus* ante anum exsertus.
Membrana branchiostega radiis quatuor.
Pinnae dorsales duae discretae, prior triradiata.
Pinnae ventrales sub pectoralibus sitae, in unicam basi infundibuliformem concretas.

Hexacanthus macrocephalus m.

Supra griseo-cinereus, nigro maculatus et lituratus; subtus exalbido-sub-argenteus; pinnis superioribus pectoralibus et cauda fusco pulverulatis variegatis, pinna ventrali albida; cirrho mentali abbreviato.

B = 4. *D*. prima = 5; secunda = 9. *P* = 17. *A* = 9.

V = 10. *C* = 15.

Syn. *Gobius macrocephalus* Pallas Nov. Acta. Petrop. I. p. 52. Zoographia III. p. 163.

Pallas entdeckte diesen eigenthümlich geformten Fisch im ruhigen Wasser und an den Mündungen von Flüssen des Caspisees; Herr Ménétries sah ihn einmal bei *Baku* und ich habe ihn diesen Herbst am Ausflusse des *Dnepr* und *Bug* unfern *Otschakow* gefunden, wo er mit einer kleinen, noch unbeschriebenen Art aus der Familie der *Percoiden* gefangen wird. — Er gehört mithin jetzt der Fauna von Europa mehr als früher an.

Nach Ménétries sollen die Perser ihn *Tchamtam-gougrou* nennen. Die Fischer bei *Otschakow* hiessen ihn schlechtweg, wie alle *Gobius*-Arten, *Bitschok*.

(*) Histoire naturelle des Poissons Tome XII. pag. 125.

CORRESPONDANCE.

2. LETTRE DE M. JACOBI A M. FUSS.

(lu le 19 janvier 1838.)

In der Sitzung der Pariser Akademie vom 8. Januar d. J. (n. St.) hat Herr Haldat ein Mémoire präsentiert, worin er die Resultate von Versuchen mittheilt, die er über die Geschwindigkeit angestellt hat, mit welcher sich die magnetischen oder electrischen Ströme in der Arago'schen Scheibe entwickeln. Es ergibt sich daraus, dass die magnetische Einwirkung, welche die Ursache der Bewegung ist, sich in weniger als 0,0002 Secunden entwickelt, oder eigentlich in weniger als 0,0001 Secunden, da während des erstern Zeitraums, die Arago'sche Scheibe in den magnetischen Zustand über- und in den neutralen Zustand zurückgeht. Nach den schönen Versuchen von Wheatstone, dessen Methode aber auf die voltaische Electricität nicht gut applicabel ist, sind diese Versuche von Haldat wohl die einzigen, die über das Verhältniss dieser Agentien zur Zeit publicirt worden sind. Inzwischen werde ich aber dadurch an Versuche erinnert, die ich noch in Dorpat über die Geschwindigkeit der durch ein einfaches Plattenpaar entwickelten Contactelectricität angestellt habe, und deren Resultat von der Art ist, dass es eine weitere Ausdehnung mit vollkommnern Hülfsmitteln wünschenswerth machte.

Meine Versuche waren nämlich darauf gerichtet, das Zeitelement zu ermitteln, welches der electrische Strom zu seiner Bildung braucht. Die electromagnetischen Maschinen geben hierüber nur unvollkommenen Aufschluss. Bei einem kleinen Modell, das ich hier habe anfertigen lassen, vollbringen sich z. B. 1000 bis 1200 Umdrehungen in der Minute; in der Secunde also 20 Umdrehungen. Bei jeder derselben wird der Strom 4 Mal unterbrochen und gewechselt; in der Secunde geschieht dieses demnach 80 Mal. Da nun während dieser $\frac{1}{80}$ Secunde eine Drathlänge von 350' durchlaufen wird, so muss der voltaische Strom eine Geschwindigkeit von wenigstens 28000 Fuss in der Secunde haben, oder eigentlich von 50000 Fuss, da er sich in dieser Zeit bilden und wieder verschwinden muss. Die Versuche von Wheatstone lassen aber in Bezug auf die Geschwindigkeit eine weiter hinausgerückte Gränze vermuthen. Ich hatte in Dorpat ein Rad zu meiner Disposition von 1 Fuss Durchmesser, das durch eine Kurbel und Rad und Getriebe herumgedreht werden konnte, und zwar so, dass bei einmaliger Umdrehung der Kurbel das Rad sich 5 Mal umdrehte. Der Randkranz war von Blei; ich liess aber eine Messingschiene um denselben legen und so genau

abdrehen, als es eben auf einer gewöhnlichen Drehbank möglich war. An einer Stelle wurde die Peripherie des Rades um $\frac{1}{2}$ " ausgeschnitten, und in den Zwischenraum ein Metallsegment sorgfältig und so eingekittet, dass es vollkommen isolirt war, mit der übrigen Peripherie aber eine vollkommene Fläche bildete. Auf die Axe des Rades wurde eine Kupferscheibe ebenfalls isolirt aufgesteckt; sie tauchte mit dem untern Theile in ein Gefäss mit Quecksilber, und war ausserdem durch einen Drath mit dem Metallsegmente in Verbindung gebracht. Auf der Peripherie des Rades ruhte als Reophor ein Hebel in der Art, wie ich ihn bei meinem Commutator anzuwenden pflege. Wurde nun dieser Hebel mit der einen Platte einer einfachen Kette, das Quecksilbergefass aber, worin die oben erwähnte Kupferscheibe tauchte, mit der andern Platte in Verbindung gesetzt, so war die Kette nur dann geschlossen, wenn der Hebel auf dem eingelassenen Metallsegmente ruhte, nicht aber, während er den eigentlichen Radkranz berührte. Bei einem Durchmesser des Rades von 1' betrug der Umfang $5,14' = 452''$. Da das Metallsegment nur $\frac{1}{2}$ " breit war, so fand nur während $\frac{1}{904}$ der ganzen Umdrehungszeit metallischer Contact Statt. Die Kurbel wurde mit grosser Anstrengung in 13 Secunden 45 Mal herumgedreht, das Rad also in derselben Zeit 129 Mal, oder etwa 10 Mal in 1 Secunde. Der Schluss der Kette fand demnach nur während $\frac{1}{9040}$ Zeitsecunde Statt. In den voltaischen Kreis war eine Spirale von Kupferdrath von 70 Fuss Länge eingeschaltet worden, die ein Hufeisen von weichem Eisen umgab. Der Strom musste also, nach der gewöhnlichen Vorstellungsweise, in $\frac{1}{9040}$ Secunde diesen Drath von 70' Länge durchlaufen haben, was einer Geschwindigkeit von 630000' in der Secunde entspricht, oder vielmehr einer Geschwindigkeit von 1260000 Fuss, da sich der Strom bilden und verschwinden musste.

Die einzige Manifestation der geschlossenen und aufgehobenen Kette, mit der ich mich vorläufig begnügen musste, war der Funke, und wirklich war derselbe in den gehörigen Zeitintervallen regelmässig sichtbar, wobei es aber nöthig wurde, durch Andrücken des Hebels den Contact zu verstärken. Eine magnetische Einwirkung des Hufeisens auf eine in dessen Nähe an einem Coconfaden aufgehängte Nadel konnte nicht wahrgenommen werden. In der That, wenn M die magnetische Kraft,

und P die Masse der Nadel ist, so muss $S = \frac{g.M}{P.81,000000}$ sehr gering sein, indem M bei einer einfachen Kette von etwa 60 □" nicht sehr gross sein konnte, P auch

nicht so ausserordentlich klein wer. Uebrigens frägt es sich doch, ob der Versuch nicht gelingt, wenn man einen sehr empfindlichen Multiplicator mit leichten astatischen Nadeln, und zur Wahrnehmung der Bewegung ein Microscop anwendet. Ich hatte diese Vorrichtungen gerade nicht bei der Hand und lege auch nicht allzuviel Gewicht auf diesen Versuch, da die Nichtwahrnehmung der Bewegung die Frage: ob eine magnetische Einwirkung in $\frac{1}{5600}$ Secunden Statt finden könne, doch nicht entschieden hätte. Man ist überhaupt in Verlegenheit, wie die Existenz von Kräften, die nur ein kurzes Zeitelement über wirksam sind, wahrgenommen werden soll, da die meisten Einwirkungen auf unsere Sinne mechanisch sind.

Als ich statt der 70' Drath von $1\frac{1}{2}$ " Dicke 1000 Fuss von $\frac{3}{4}$ " einschaltete, worin 800' zu einer Spirale gewunden waren, so konnte ich mit der grössten Mühe, bei Tage wenigstens keinen Funken wahrnehmen, auch von Commotionen, die bei diesem Wulst, selbst bei Anwendung nur eines Plattenpaares sehr heftig sind, war nichts zu spüren. Wurde die Bewegung langsamer, so dass das Rad sich etwa 5 Mal in der Secunde herumdrehte, so war der Funke sichtbar. Die Geschwindigkeit berechnet sich hiernach auf 270000' in der Secunde.

Ueberhaupt muss ich bemerken, dass der Funke auch bei Einschaltung des 70' dicken Drathes ungleich schwächer erscheint, als es sonst der Fall ist, besonders wenn ein Eisenkern in der Spirale sich befindet; mit der Langsamkeit der Drehung nahm aber auch der Glanz desselben zu. Da der helle Funke, der beim Oeffnen der Spiralen eines Electromagneten sichtbar ist, gewöhnlich als ein doppelter angenommen wird, als ein electricer nämlich und als ein magnetischer, letzterer aber etwas später erscheint als ersterer, so könnte man meinen, dass der bei der schnellen Drehung sichtbare Funke der eigentliche electriche war, der dem geraden Drathe und keinerlei Induction angehörte. So darf man sich auch nicht wundern, durch den langen Drath keinen Funken erhalten zu haben, da ein tausend Fuss langer dünner Drath, wenn man ihn gerade ausstreckt, und nicht zur Spirale windet, bei Anwendung eines einfachen Plattenpaares, auch nur einen kaum sichtbaren Funken giebt.

MUSEES.

5. MANUSCRIT GEORGIEN OFFERT EN DON AU MUSÉE ASIATIQUE. RAPPORT DE M. SJOEGREN (lu le 9 février 1838).

In meinem Briefe aus Mosdok hatte ich bereits gemeldet, dass ein geborner Grusiner Namens Josselian,

Candidat der Theologie und Lehrer der Philosophie und Physik bei dem theologischen Seminar zu Tiflis, mir ein sehr seltenes grusinisches Manuscript eingehändigt hatte um es unserer Akademie als ein Geschenk zu überreichen. Indem ich nun den mir so gewordenen Auftrag mit besonderem Vergnügen erfülle, halte ich es für eine Pflicht, den jungen wackern Mann, von dessen Eifer und Thätigkeit für die georgische Literatur in Zukunft sich recht Vieles noch erwarten lässt, in dieser Hinsicht der Akademie bestens zu empfehlen, da ich überzeugt bin, dass derselbe gewiss auch alle wissenschaftliche Aufträge, womit die Akademie ihn etwa beehren möchte, gern übernehmen und solche nach seiner besten Einsicht auszurichten sich bestreben werde.

Was sein jetzt zum Geschenk dargebrachtes Manuscript näher betrifft, so enthält es dem Titel nach: des Platonischen Philosophen Proklos's Diadochos's theologische Systeme, übersetzt von dem bekannten und berühmten grusinischen Philosophen Johan Petritzi, der in der zweiten Hälfte des X. Jahrhunderts lebte. Das theologisch-philosophische Werk ist in 211 Kapitel eingetheilt, von deren Inhalte mir Josselian später eine allgemeine Uebersicht schriftlich mittheilte, und wovon ich hier auch eine Abschrift beigelegt habe. Der Uebersetzer hat jedem Kapitel auch eigene Erläuterungen beigefügt, die als Belege, wie derselbe seinen Autor und dessen System aufgefasst hat und von seinen eigenen philosophischen Ansichten für denjenigen, der diesem Manuscripte ein besonderes Studium widmen wollte, ein eigenthümliches Interesse gewähren müssen. —

Der Original-Verfasser Proklos, nach seinem Vaterlande Lykios, sonst aber auch Diadochos genannt, weil er von seinem Lehrer der Philosophie Syrianos zu seinem Nachfolger auf dem phisosophischen Lehrstuhle zu Athen ernannt wurde, lebte, wie bekannt, im V. Jahrhundert und war einer der ausgezeichnetsten Neu-Platoniker, von dessen vielen und verschiedenartigen Schriften ein grosser Theil verloren gegangen, andere auch unedirt, manche aber auch bereits gedruckt sind. Diess ist auch namentlich der Fall mit dem Werke, wovon das gegenwärtige Manuscript eine grusinische Uebersetzung ist, und schon 1583 wurde davon unter dem Titel: *Institutio theologica* auch eine lateinische Uebersetzung von Franciscus Patricius zu Ferrara gedruckt.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1^{er} écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LÉOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES 31. Sur la composition de la cire d'abeilles. HESS. — VOYAGES SCIENTIFIQUES 3. Expédition à Novaïa-Zemlia et en Laponie. Tableau physique. BAER. Quatrième article.

NOTES.

31. SUR LA COMPOSITION DE LA CIRE D'ABEILLES;

PAR M. H. HESS (lu le 9 février 1838).

Dans le courant de mes recherches sur la composition de l'acide saccharique, j'avais constamment observé que, quand je m'étais servi pour sa préparation de fécule de seigle, on trouvait après le refroidissement du liquide acide résultant de l'action de l'acide nitrique, une substance grasse qui surnageait. Cela n'avait pas lieu quand j'employais de la fécule de pomme de terre, ou du sucre. Cette matière grasse ressemble un peu à de la cire, elle est soluble dans l'alcool et surtout dans l'éther. Elle se combine facilement avec les alcalis; la combinaison est soluble dans l'eau; l'acide décompose cette combinaison. — Purifiée par la dissolution dans l'alcool et soumise à l'analyse, 0,459 de matière fournirent:

Acide carbonique 1,165 et 0,48 d'eau.

Ce qui donne:

| | |
|-----------|--------|
| Carbone | 73,37 |
| Hydrogène | 12,14 |
| Oxygène | 14,49 |
| | 100,00 |

Ce résultat, supposé même juste, ne pouvait encore conduire à aucune conclusion. En effet, cette substance avait été obtenue sous l'influence de l'acide nitrique; sa composition primitive pouvait avoir été altérée par un agent aussi énergique. Il était donc facile de supposer qu'elle n'était qu'un produit de l'action de l'acide nitrique sur la cire. Mais comme, toutes les fois qu'il s'agit de démontrer la filiation d'une substance, il est indispensable de connaître avec certitude la composition de la substance primitive; je fus avant tout obligé de vérifier ce point de départ; et ce sont les recherches faites dans ce but, que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui à l'Académie, me réservant de l'entretenir plus tard des produits de l'oxidation de la cire et de sa capacité de saturation.

Il n'existe, je crois, plus de doute, sur ce que la cire des abeilles se servent pour construire leurs alvéoles, n'éprouve aucune altération de la part de ces insectes. Elle est simplement recueillie et prise, comme on a lieu de le supposer, sur des plantes fort différentes. On a déjà, plus d'une fois, tâché de déterminer la composition de la cire; voici le tableau comparatif des résultats obtenus par différentes personnes:

| | (1)
Gay-Lussac et
Thénard. | (2)
Th. de
Saussure. | (3)
Oppermann. | (4)
Ettling. | |
|-----------|----------------------------------|----------------------------|-------------------|-----------------|--------|
| Carbone | 81,784 | 81,607 | 81,291 | 81,15 | 80,01 |
| Hydrogène | 12,672 | 13,859 | 14,073 | 13,75 | 13,58 |
| Oxygène | 5,544 | 4,554 | 4,656 | 5,99 | 6,14 |
| | 100,000 | 100,00 | 100,000 | 100,00 | 100,00 |

Mais John avait observé que la cire contenait deux principes, l'un plus, l'autre moins soluble dans l'alcool. Le premier fut appelé cérine, l'autre myricine. Ce résultat qui fut généralement adopté, parut être mis hors de doute par les recherches de MM. Boudet et Boissonot⁽⁵⁾ qui trouvèrent que la cérine était saponifiable, et que les alcalis la transformaient en acide margarique et en céraïne. Enfin M. Ettling analysa la cérine, la myricine et la céraïne, trouva que ces deux dernières substances étaient isomères et donna, pour leur composition, la formule $C^{18} H^{38} O$. Il dit aussi, mais sans en donner des preuves, qu'il se forme de l'acide margarique par la saponification de la cérine.

On sait avec quelles difficultés on a à lutter, quand il s'agit de donner une formule pour la composition d'une substance dont le poids de l'atome est assez élevé. Il est bien plus difficile encore d'arriver au but quand on ne peut pas vérifier le résultat obtenu par la détermination directe du poids de l'atome. La cire se trouve dans ce cas; elle est en outre difficile à brûler.

Le résultat obtenu par MM. Gay-Lussac et Thénard étant antérieur aux perfectionnements apportés à l'analyse, s'explique par là-même.

Le résultat donné par M. de Saussure, s'approche tellement de la vérité, qu'il lui permit de remarquer le rapport qui existe dans la cire entre le nombre d'atomes de carbone et d'hydrogène. On voit clairement, par la note qui se trouve au bas de la page à l'endroit cité, que M. de Saussure n'aurait pas abandonné ce résultat, si le travail de John ne l'en avait détourné. — De Saussure fit son analyse au moyen du gaz oxygène.

M. Oppermann et M. Ettling obtinrent tous deux trop d'hydrogène. —

Mes recherches sur les produits de l'oxidation de la cire, m'ayant démontré qu'il se produisait un acide gras,

je supposai que cet acide pourrait bien se trouver n'être autre chose que ce qu'on avait pris pour de l'acide margarique. J'essayai donc de traiter de la cire d'abeilles que j'avais retirée moi-même du rayon, par le procédé ordinaire pour obtenir de la myricine. Or je trouvai qu'au moins les 0,9 de la cire fraîche consistaient en myricine. La partie qui s'était dissoute dans l'alcool, contenait encore de la myricine et je restai en doute sur la présence d'un acide.

La myricine ainsi obtenue était dure, cassante, jaune sans posséder l'odeur de la cire fraîche. — Elle fond à 65° C.

I. 0,35 donnèrent.

0,973 d'acide carbonique et 0,393 d'eau

II. 0,549 donnèrent

1,028 d'acide carbonique et 0,42 d'eau.

Ces analyses indiquent :

| | I. | II. | Calculé. | Atomes. |
|-----------|--------|--------|----------|----------------|
| Carbone | 81,52 | 81,44 | 81,58 | 20 = 1528,70 |
| Hydrogène | 13,25 | 13,37 | 13,28 | 40 = 249,59 |
| Oxygène | 5,25 | 5,19 | 5,34 | 1 = 100,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 1At. = 1878,29 |

La formule pour la composition de la cire est donc $C^{20} H^{40} O$.

Le résultat de M. de Saussure se rapproche tant de celui que je viens de citer, qu'il est clair qu'il ne s'en écarte que pour le point délicat, pour l'hydrogène.

Mais si l'on compare maintenant la composition indiquée plus haut pour la cire oxidée, avec celle de la myricine, on trouve qu'elle contient le carbone et l'hydrogène dans le même rapport, que la myricine, car

$$C : H^2 = 73,37 : 11,97.$$

Mais 100 parties de carbure d'hydrogène sont combinées dans la myricine avec 5,64 d'oxygène; dans la cire oxidée, que je nomme *Acide céraïque*, avec 16,9 = 3 × 5,64.

Si l'on calcule la composition de l'acide céraïque en partant de ce rapport, on trouve:

| | Expérience. | Calcul. | Atomes. |
|-----------|-------------|---------|-------------------------------|
| Carbone | 73,37 | 73,55 | 20 = 1528,70 |
| Hydrogène | 12,14 | 12,00 | 40 = 249,59 |
| Oxygène | 11,49 | 15,44 | 5 = 500,00 |
| | 100,00 | 100,00 | 1At. ⁽⁶⁾ = 2078,29 |

Cette manière d'envisager le résultat, me fit soupçonner que la cire pourrait bien n'être qu'une substance

(1) Traité de Chimie par L. J. Thénard, sixième édition. 1835 T. IV. p. 477.

(2) Ann. de Chimie et de Physique T. XIII. p. 340.

(3) Ann. de Chimie et de Physique XLIX. p. 224.

(4) Annalen der Pharmacie T. II. p. 267.

(5) Traité de Chimie par L. J. Thénard. T. IV. p. 462.

(6) Je ne prétends point déterminer, par ce calcul, le poids d'atome réel de cette substance, vu que pour cela il faut trouver sa capacité de saturation. Je l'indique seulement comme le rapport d'atomes le plus simple et à cause de la liaison des idées.

simple, contenant parfois une quantité indéterminée de cire oxidée ou d'acide céraïque. Pour éclaircir mes doutes là-dessus, je pris de la cire jaune (car la cire blanche d'après les procédés usités, est nécessairement un peu oxidée). — Elle fut traitée à froid par de l'éther qui la décolore en grande partie et la divise en petites paillettes cristallines fort ténues.

La cire ainsi traitée fut recueillie sur un filtre; après que la dissolution jaune fut égouttée, on la traita par une nouvelle quantité d'éther. La cire qui resta non dissoute cette seconde fois, fut séparée par filtration, puis fondue à deux reprises avec de l'eau. Elle était blanche, dure, cassante et fondait entre 64° et 65° C.

I. 0,4035 de cire.

Acide carbonique 1,179; Eau 0,48.

II. 0,42 de cire.

Acide carbonique 1,228; Eau 0,5.

Ce qui donne:

| | | |
|-----------|--------|--------|
| Carbone | 80,79 | 80,84 |
| Hydrogène | 13,21 | 13,22 |
| Oxygène | 6,00 | 5,94 |
| | 100,00 | 100,00 |

La partie de la cire dissoute par la première portion d'éther, en fut séparée, par une distillation, sur l'eau. Cette portion de cire (la plus soluble) était jaune, avait une odeur forte de cire fraîche, à laquelle elle ressemblait en tout, et paraissait un peu plus fusible que le reste, fondant à peu près à 64° C. (7). Elle fut traitée par une très petite quantité d'éther, pour lui enlever une partie de sa matière colorante, fondue ensuite et analysée.

0,525 de substance donnèrent 0,947 d'acide carbonique et 0,395 d'eau.

| | |
|-----------|---------|
| Carbone | 80,57 |
| Hydrogène | 13,16 |
| Oxygène | 6,27 |
| | 100,00. |

Ce résultat prouve, je l'espère, que la première portion, dissoute par l'éther, est identique avec la dernière, — que la cire est donc une substance simple, qui ne contient pas d'acide margarique, et qu'il n'existe ni cérine, ni céraïne.

(7) On indique généralement un point de fusion trop élevé pour la cire. Je me suis servi, pour le déterminer, d'une masse d'eau assez considérable portée à une température de près de 63° C. En y projetant de très petits morceaux de cire, on approche beaucoup du point de fusion réel. — On se trompe en employant de grandes quantités.

On pourrait peut-être supposer que cette conclusion n'est valable que pour la cire recueillie en Russie; mais si nous considérons que M. de Saussure a obtenu un résultat semblable au mien pour la composition de la cire d'abeilles, si en outre nous avons égard au travail de M. Boussingault sur la cire du *Ceroxylon Andicola*(8), nous nous trouverons fortifiés dans cette opinion. En effet, ce chimiste a obtenu, après avoir séparé la cire de la résine qui l'accompagne:

| | I. | II. |
|---------------|--------|--------|
| Carbone | 81,2 | 81,6 |
| Hydrogène (9) | 13,1 | 13,5 |
| Oxygène | 5,7 | 5,1 |
| | 100,0. | 100,0. |

Ce résultat s'accorde parfaitement avec la formule que je donne, de façon qu'il ne peut exister aucun doute sur l'identité de la cire retirée dans les localités les plus variées.

Mais nous devons encore à M. Oppermann l'analyse de deux autres espèces de cire (10). Il donne pour celle du Japon la composition suivante:

| | |
|-----------|---------|
| Carbone | 70,97 |
| Hydrogène | 12,97 |
| Oxygène | 16,96 |
| | 100,00. |

Si l'on admet que cette analyse est affectée d'une faute à peu près égale, quant à l'hydrogène, à celle qu'on retrouve dans l'analyse de la cire d'abeilles, supposition fort vraisemblable, puisque cette faute dépend de la manipulation, on y retrouve l'hydrogène et le carbone dans le même rapport que dans la cire d'abeilles, car $C : H^2 = 70,9 : 11,57$. Dans cette cire, 100 parties de carbure d'hydrogène se trouvent combinées avec 20,4 d'oxygène; ce qui est un peu plus de 3½ fois l'oxygène de la cire d'abeilles.

Quant à la cire du Brésil, à laquelle M. Oppermann assigne la composition suivante:

| | |
|-----------|---------|
| Carbone | 72,77 |
| Hydrogène | 12,03 |
| Oxygène | 15,80 |
| | 100,00. |

elle s'accorde exactement avec cette manière de voir, puisque $C : H^2 = 72,87 : 11,896$, ce qui diffère du

(8) Annales de Chimie et Physique T. LIX. p. 22.

(9) On trouve, à l'endroit cité, le nombre 11,5. Je me suis permis de le corriger, comme une faute d'impression manifeste.

(10) Annales de Chimie et de Physique T. XLIX. p. 242.

nombre donné, moins que ne le comporte la limite des fautes tolérées; 100 parties de carbure d'hydrogène se trouvent combinées avec 17,7 d'oxygène; ce qui est presque identique avec le résultat que j'avais obtenu par le traitement avec l'acide nitrique. — Tous les caractères que M. Oppermann assigne à cette substance, s'accordent parfaitement avec ceux que j'ai observés. — Il me semble donc fort probable; que le même radical se retrouve ici à deux degrés différents d'oxidation. Il serait donc fort intéressant d'avoir des renseignements positifs sur les végétaux qui produisent la cire du Japon, de même que celle du Brésil, et sur la manière d'extraire cette substance; peut-être nous apprendraient-ils, si cette oxidation dépend de la nature de la plante, ou seulement de celle de l'organe qui produit la cire, ou enfin du temps de la récolte. Une substance aussi importante pour l'économie des végétaux que la cire, mérite certainement qu'on en fasse une étude approfondie.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

8. EXPÉDITION A NOWAJA-ZEMLIA ET EN LAPONIE.

Tableau physique des contrées visitées; par M. BAER

Quatrième article.

Vie animale à Nowaja-Zemlia.

(lu le 9 février 1838).

Der völlige Mangel an Bäumen nicht nur, sondern an jeglichem Gesträuche, das ohne gesucht zu werden, das Auge auf sich zu ziehen ansehnlich genug wäre, giebt den Polar-Landschaften einen eigenthümlichen, tief eindringenden Character.

Zuvörderst geht alles Maass für das Auge verloren. In Ermangelung der gewohnten Gegenstände von bekannter Dimension, der Bäume und der menschlichen Bauwerke, hält man die Entfernungen für viel geringer als sie sind, und eben deshalb auch die Berge für niedriger. Diese Erfahrung ist schon oft gemacht und war mir nicht unbekannt, doch fand ich die Täuschung, auf die ich vorbereitet war, viel vollständiger als ich erwartet hatte. Ich wusste, dass aus diesem Grunde sogar

eine Expedition, die König Friedrich II. von Dänemark nach Grönland ausgerüstet hatte, ihren Zweck verfehlte. Mogens Heinson, der für einen tüchtigen Seemann jener Zeit galt, führte das Schiff, bekam auch die Küste von Grönland zu Gesicht, und steuerte mit günstigem Winde auf sie zu; — allein, nachdem er mehrere Stunden in derselben Richtung gesegelt war, schien es ihm, dass er dem Ufer nicht näher komme. Es ergreift ihn die Besorgniss, dass irgend eine verborgene Kraft im Grunde der See ihn halte; er wendet das Schiff und kehrt nach Dänemark mit dem Berichte zurück, dass er die Küste Grönlands, durch einen Magnetfelsen gefesselt, nicht habe erreichen können. Mit dieser Erfahrung und mit der naiven Aeusserung von Martens über Spitzbergen: „Die Meilen scheinen auch gar nahe, wenn sie aber auf dem Lande sollen gewandert werden, findet sich's viel anders und man ermüdet gar balde“, war ich also sehr wohl bekannt, und doch fand ich die Täuschung viel grösser, als ich sie mir gedacht hatte und für mein Auge so vollständig, dass keine Reflexion sie aufheben konnte. Auch bin ich überzeugt, dass sie nicht allein auf dem Mangel an gewohnten Gegenständen, sondern auch auf einer besondern Durchsichtigkeit der Luft beruht, denn an trüben Tagen ist sie nicht so vollständig als an hellen, und in flachen Gegenden nicht so auffallend als in gebirgigen. An ganz hellen Tagen oder Stunden scheint die Luft fast ohne Färbung zu seyn, und da die Höhen, welche das Auge sieht, theils mit Schnee bedeckt sind, theils ein dunkles und durch den Gegensatz noch dunkler erscheinendes Gestein zeigen, so ist die geringe Färbung, welche die Luft noch besitzen mag, nicht zu erkennen. Die Berge rücken also dem Auge scheinbar ganz nahe und vielleicht für den am meisten, der Gebirge in anderer Luftperspective zu sehen gewohnt ist.

Eine andere Wirkung des Mangels an Baumwuchs, ja selbst an kräftigem Graswuchs, ist das Gefühl von Einsamkeit, das nicht bloss den reflectirenden Denker, sondern auch den rohesten Matrosen ergreift. Es hat durchaus nichts Beängstigendes, sondern etwas Feierliches und Erhebendes und kann nur mit dem mächtigen Eindrucke verglichen werden, den der Besuch von Alpenhöhen auf immer zurücklässt. — Ich konnte die einmal aufgetauchte Vorstellung, als ob der Schöpfungsmorgen erst angebrochen sey und das Leben noch folgen sollte, nicht wieder unterdrücken. Doch sieht man in Nowaja-Semlja dann und wann ein Thier sich bewegen. Man erblickt selbst in einiger Entfernung von der

Küste, zuweilen eine grosse Möwe (*Larus glaucus*) in der Luft schweben oder einen flüchtigen Lemming auf dem Boden. Sie sind aber nicht hinlänglich, um der Landschaft Leben zu geben. Es fehlt, bei stillem Wetter, an Lauten und an hinlänglicher Bewegung, wenn man, wie wir, einen Zug in das Innere unternimmt, nachdem die zahlreich an den Seen ihren Federwechsel abwartenden Gänse weggezogen sind. Lautlos sind alle ohnehin spärlichen Landvögel Nowaja-Semlja's, lautlos sind auch die verhältnissmässig noch viel spärlicheren Insecten. Auch der Eisfuchs lässt sich nur in der Nacht hören. Dieser vollständige Mangel an Lauten, der besonders an heitern Tagen herrscht, erinnert an die Grabes-Stille, und die aus der Erde hervorkommenden, in gerader Linie fortgleitenden, und schnell wieder in sie verschwindenden Lemminge erscheinen wie Gespenster. Trotz dieser Zeichen des thierischen Lebens scheint es zu fehlen, weil man zu wenig Bewegung sieht. Wir sind aus andern Gegenden gewohnt, dass die Blätter höher aufgeschossener Pflanzen und der Bäume uns auch leise Luftzüge sichtbar machen, aber diese niedrigen Pflänzchen des Hochnordens erreicht ein leiser Windzug nicht; — man könnte sie für gemalt ansehen. Auch sind beinahe gar keine Insecten beschäftigt, auf ihnen die Befriedigung ihrer kleinen Bedürfnisse zu suchen. Aus der zahlreichen Familie der Käfer wurde nur ein Individuum — eine *Chrysomela*, die vielleicht neu ist — gefunden. Wohl sieht man an sonnigen Tagen und erwärmten Stellen, z. B. um kleine, vorragende Felspitzen, eine Erdbiene umherfliegen, aber sie summt kaum, wie an feuchten Tagen auch bei uns. Ein wenig häufiger sind Fliegen und Mücken. Aber auch diese sind doch so selten, so friedsam und matt, dass man sie suchen muss, um sie zu bemerken. Ich erinnere mich nicht, gehört zu haben, dass Jemand von uns durch eine Mücke gestochen wäre — und man kann sich wahrlich nach den Lappländischen Mückenstichen sehnen, um nur Leben in der Natur zu verspüren. Der augenscheinlichste Beweis für die Seltenheit der hiesigen Insecten liegt aber wohl darin, dass wir in einem todten Wallrosse, das über 14 Tage am Ufer gelegen hatte, eben so wenig eine Spur von Insecten-Larven fanden, als in den Knochen in früheren Jahren erschlagener Thiere, auch wenn es an eingetrockneten Fleischtheilen nicht fehlte. Die stehende Redensart unserer Leichen-Sermone, dass der Mensch ein Raub der Würmer werde, ist also für den höchsten Norden nicht wahr, und wenn vor diesem Schicksale graut, der mag sich nur in Nowaja-Semlja oder Spitzbergen begraben

lassen, wo auch die allgemeinen auflösenden Kräfte der Natur nur äusserst langsam auf ihn wirken werden (*).

Der Reichthum oder die Armuth an Insecten ist nächst der Pflanzenwelt der sicherste Maassstab für das Klima einer Gegend. Beide bedürfen zu ihrem Bestehen einer bestimmten Menge und einer bestimmten Dauer von Wärme. Für beide fehlt sie in der heissen Zone nie, weiter nach Norden aber immer mehr, — doch werden die Insecten weniger leicht verpflanzt als die Gewächse. Diesem Grunde wohl ist es zuzuschreiben, dass man aus Spitzbergen gar keine wahren Insecten kennt. In Nowaja-Semlja hat Herr Lehmann doch bis 10 Arten beobachtet und unter diesen sieben, die nicht parasitisch sind. — Aus Grönland hat Fabricius viel mehr Arten beschrieben und unter diesen sogar mehrere Schmetterlinge und Scoresby hat aus Ost-Grönland noch einige neue Arten hinzugefügt. Aber West-Grönland, das man freilich im gemeinen Leben als den Typus aller hochnordischen Länder betrachtet, weil es vor längerer Zeit schon durch die Missionarien der Brüdergemeinde allgemein bekannt geworden ist, muss, besonders in seinen südlichen Gegenden, ein viel begünstigteres Land seyn, denn es hat, — auch wenn wir auf die alten fabelhaften Berichte nicht Rücksicht nehmen, noch jetzt unter 61° n. Br. Birken von 2 bis 3 Klafter Höhe und von der Dicke eines Beins und Ebereschen unter ihnen. (Egede Nachricht von der Grönländischen Mission S. 78.) Egede fand das Korn, das er unter 64° Breite versuchsweise gesät hatte, am 15. September nicht nur in Aehren, sondern schon mit kleinen Körnern (daselbst S. 106 und 112.) Da sieht es also anders aus als in Nowaja-Semlja und die Witterungs-Beobachtungen lehren hinlänglich, dass dort viel mehr Wärme ist. Aber auch Gegenden, welche eine viel geringere mittlere Jahres-Temperatur haben, als Nowaja-Semlja, sind viel reicher an Leben, wenn nur der Sommer mehr Wärme entwickelt. Um ein weniger bekanntes Beispiel zu wählen, verweise ich auf Nyshe-Kolymsk mit — 10°C. mittlerer Temperatur. Nach Wrangells Beobachtungen ist die Gränze der hochstämmigen Wälder nicht weit und vielleicht würde sie ohne die Nähe der Küste bis an diesen Ort reichen, denn noch giebt es bei Nyshe-Kolymsk verkrüppelte Sibirische Cedern und Gestrüppe in Menge. Die Mücken werden dort im kurzen Sommer zu einer unleidlichen Plage.

Viel lebendiger als die Fläche des Landes ist die

(*) In einiger Tiefe bleiben die Leichname gefroren, aber auch über der Erde verwesen sie ausserordentlich langsam.

Küste von Nowaja-Semlja durch die hier nistenden Seevögel. Ihre Zahl und Mannigfaltigkeit ist freilich nicht so gross als an den Norwegischen Küsten oder einigen Inseln und Klippen Islands, aber doch findet man auch dort die Küste an einzelnen Punkten dicht besetzt, bei deren Annäherung man mit lautem Geschrei empfangen wird. Besonders lebt ein Lumme (*Uria Troile*), deren Zahl leicht so gross seyn könnte, als die aller übrigen Vögel zusammen genommen, in solchen Colonien. Dicht an einander geschaart und in vielen Reihen über einander auf kaum merklichen Vorsprüngen senkrechter Felswände sitzend, machen sie Fronte, wenn man sich nähert und lassen die dunkle Felswand von ihren emporgehobenen weissen Bäuchen fleckig erscheinen. Die Russen nennen einen solchen Brüteplatz einen Basar. So ist dieses Persische Wort von Russischen Wallrossfängern in die Felsen des Eismeers verpflanzt und in Ermangelung menschlicher Bewohner auf Vögel angewendet. Auf den Spitzen isolirter Klippen, und keine andern Vögel neben sich duldend, nistet die grosse graue Möwe (*Larus glaucus*), welche die Holländischen Wallfischfänger, man weiss nicht, ob aus Respect oder aus Mangel an demselben, den Bürgermeister genannt haben. Er scheint sich selbst als den Herrn dieser Schöpfung zu fühlen, denn er ist dreist genug, vor einer ganzen Gesellschaft von Fischern, von den ans Ufer geworfenen Fischen einen oder den andern zu holen.

Diese Vögel sind die besten Zeugen, dass aus der Tiefe der See mehr zu holen ist, als vom Lande. In der That ist hier die Summe des thierischen Lebens unter die Fläche des Oceans gesunken. Besonders häufig sind kleine Krebse und vor allen die Gammaren, die fast eben so dicht im Wasser um ein hineingeworfenes Stück Fleisch sich sammeln, als in Lappland die Mücken um ein warmblütiges Thier. Man kann sie mit einem Siebe zu vielen Tausenden aufschöpfen. Als wir in Matotschkin-Schar die Angeln auswarfen, versicherten die Wallrossfänger, die sich diese Mühe nie geben, das würde ganz vergeblich seyn, denn fürs erste gäbe es dort fast gar keine Fische und dann würden die *Kapschaki* (so heissen die Gammaren), theils den Köder theils jeden Fisch, sobald er abgestanden sey, in wenigen Stunden vollständig verzehren. In der That wurde auch nur selten etwas Anderes als die leeren Angeln aufgezo-gen.

So spärlich auch die Vegetation ist, so ernährt sie doch eine Menge Lemminge. Sanfte Abhänge sind oft in allen Richtungen von ihren Gängen durchgraben. So

gross ist die Anzahl der Thiere freilich lange nicht, als man nach dieser Menge von Gängen glauben könnte, denn bei weitem die meisten sind leer, wie man sich leicht überzeugt, wenn man mit Hunden ihnen nachspürt — immer aber ist ihre Zahl so ansehnlich, dass man sich fragen muss, wie so viele Lemminge von einer solchen Vegetation leben können. Es ist aber auch nicht unmöglich, dass die Vegetation dem Beobachter so gering erscheint, weil die Lemminge einen nicht unbedeutenden Theil unsichtbar machen. Frassen sie die Wurzeln, so würde auch wohl bald nicht viel von der Pflanzenwelt Nowaja-Semlja's übrig bleiben, bis die Lemminge selbst aus Mangel an Nahrung umgekommen seyn würden. Allein die von uns in der Gefangenschaft gehaltenen waren auf keine Weise dahin zu bringen, die geringste Wurzel zu verzehren. Da sie nun im Freien gewiss auch nur die Blumen und die grünen Theile fressen, die hiesigen Pflanzen aber wohl sämmtlich perennirend sind, so treiben diese im nächsten Jahre wieder Stengel. Noch auffallender war es mir, dass sie auch im grössten Hunger keine Cryptogamen anrührten. Schade, dass die kleine Anzahl von gefundenen Farrnkräutern den Versuch nicht erlaubte, ob diese practischen Pflanzenphysiologen sich nach dem Vorhandenseyn der Spiralgefässe richten, oder das Eintheilungsprinzip des Linneischen Systems befolgen. Sie sind von zweierlei Art. Die eine scheint *Mus groenlandicus*, Traill's oder *Mus hudsonius* Auct. Sie stimmt ganz mit der Beschreibung, welche Richardson in der *Fauna boreali-americana* giebt, weniger mit der von Pallas. Die andere Art scheint mir von dem scandinavischen Lemming ebenfalls verschieden — in der Färbung ist der Unterschied sogar auffallend. Pallas, der aber nur junge Thiere vor Augen gehabt zu haben scheint, hat sie als russische Varietät der skandinavischen Lemminge aufgeführt. Die erstere zeichnet sich besonders durch ihre Zähmheit aus, denn schon vier und zwanzig Stunden nach dem Einfangen macht sie, frei auf der Hand gehalten, kaum einen Versuch zum Entfliehen und nie sieht man zwei Individuen derselben Art mit einander in Streit gerathen. Die zweite, gelbbraun gefärbte Art, ist viel kampftüchtiger.

Nächst den Lemmingen sind die Eisfische noch zahlreich genug. Sie finden in den eben genannten Thieren, den jungen Vögeln und den ausgeworfenen Seethieren reichliche Nahrung. Dagegen werden die Eisbären im Sommer sehr wenig bemerkt, entweder weil sie die Orte vermeiden, wo sie Menschen wintern, oder weil sie nur an den Theilen der Küste sich sammeln, wo

eich Eis findet. Auch die Rennthiere scheinen durch zahlreiche Ueberwinterungen von Wallrossfängern der letzten Jahre, wenigstens an der Westküste, selten geworden zu seyn. Nicht nur wurden während unseres Aufenthaltes nur sehr wenige erlegt, sondern eine von den Gesellschaften, welche den Winter vorher in Nowaja-Semlja zugebracht hatte und angewiesen worden war, ihre Fleisch-Nahrung durch die Rennthier-Jagd sich zu verschaffen, hatte keine erhalten können. Wölfe und gewöhnliche Füchse, die wenigstens in der Südhälfte von Nowaja-Semlja auch zuweilen vorkommen, scheinen nie zahlreich daselbst gewesen zu seyn. Mit dieser Aufzählung würde das Verzeichniss der Landsäugethiere vollständig seyn, wenn nicht die Herren Pachtussow und Ziwolka während ihres Winteraufenthaltes innerhalb ihrer Hütte ein weisses Thierchen gesehen hätten, das sie in ihrem Tagebuche eine Maus nennen. Da das gesehene Thier nach Herrn Ziwolka's Angabe grösser als eine gewöhnliche Hausmaus gewesen seyn soll, also auch nicht ein zufällig mit einem Schiffe herbeigeführtes Individuum der weissen Spielart dieses Thieres seyn konnte, so bin ich über die Deutung desselben zweifelhaft. Einerseits berichtet man von den Nordamerikanischen Lemmings, dass sie im Winter weiss würden, aber doch nicht so vollständig weiss, als die Thiere aus dem Geschlechte der Wiesel, andererseits wäre es aber auch möglich, dass das gesehene Thierchen ein Wiesel war. Auch in Spitzbergen hat man ein kleines weisses Säugethier beobachtet, dessen systematische Bestimmung ungewiss ist.

Wichtiger sind die See-Säugethiere, zu deren Fang jährlich kostspielige Expeditionen von den Bewohnern der Küste des Weissen Meeres ausgerüstet werden, deren Erfolg aber leider so unsicher ausfällt, dass sie einem Hazard-Spiele zu vergleichen sind. Wenn das Meer ungewöhnlich eisfrei ist, so sind die Verluste sehr gross. Allein ein Tag kann den Verlust eines ganzen Jahres ersetzen. Aus diesem Grunde werden diese Jagd-Unternehmungen seit Jahrhunderten immer wieder erneut, wenn sie auch zuweilen ganz ausfallen. Gewöhnlich ist die Folge eines glücklichen Jahres, dass in den nächsten zu viele Schiffe nach Nowaja-Semlja gehen und diese meistens gesellig lebenden Thiere entweder zu sehr vertilgen oder wenigstens verschrecken. So waren im Jahre 1854 einige Jagd-Unternehmungen, nachdem vorher einige Ruhe gewesen war, sehr glücklich, im Jahre 1855 gingen nun ungefähr 80 Schiffe nach Nowaja-Semlja, für welche man wenigstens 1000 Menschen rechnen kann. Im Jahre 1856 sank die Zahl der Schiffe auf die Hälfte herab. Im laufenden

Jahre waren nicht viel über 20 Schiffe, aber nur eins, das in das Karische Meer einlief, hatte bedeutenden Gewinn, eins oder zwei verschafften sich beinahe die Kosten der Ausrüstung, von den übrigen haben die meisten weit über die Hälfte derselben verloren.

Das wichtigste Thier für diese Jagdzüge ist das Wallross; nächst dem Wallrosse der unter dem Namen des weissen Wallfisches bekannte Delphin (*Delphinus Leucas*), der hier aber Bjelucha oder Bjeluga heisst. Unter den Robben giebt der See-Haase (Морской заяцъ) *Phoca leporina* Lep. *Ph. albigena* Pall., aber von *Phoca barbata* des Fabricius wohl nicht verschieden, seiner Grösse und seines Fettreichthums, so wie seines dicken Felles wegen den reichsten Ertrag. *Phoca groenlandica*, welche nach Alter und Geschlecht sehr verschiedene Namen bei den Russen führt (Лыцарь oder Лысуарь heisst das alte ausgefärbte Männchen, Умтара das Weibchen, струпокъ und стрпка heissen die noch nicht ausgefärbten jährigen Thiere, нхтанко, хохлушка, беляка die Jungen nach ihren verschiedenen Färbungen). Doch ist man in der Anwendung der Namen für die jungen Thiere nicht ganz genau, denn man wendet sie auch auf die Jungen einer dritten Robben-Art an, die hier vorkommt und die im erwachsenen Zustande Нерпа heisst. Diese überall an der Küste einzeln vorkommende Robbe ist wohl Fabricius's *Phoca hispida*.

Eine vierte Art von Robben, welche diesen Meeren angehört, aber nicht an der Küste von Nowaja-Semlja selbst, sondern an der Timanischen Küste und im Eingange des Weissen Meeres und auch dort nicht häufig gesehen wird, der Тевякъ, soll mit einer Mütze das Gesicht bedecken können, ist also wohl der Klappmüts der Holländer oder *Phoca cristata* Erxl., *Cystophora borealis* Nilsson.

Von Cetaceen enthält dieses Meer vor allen Dingen eine Art von Wallfischen, aus der Unterabtheilung der Finnfische (*Balaenoptera*) mit sehr kurzen Barten, die ich in Archangelsk sah. Sie zeigen sich selten in der Nähe von Nowaja-Semlja, und von Strandungen an dieser Küste hört man nichts. Näher nach der Nordküste von Lappland, wo sie fast jährlich in der Motowsker Bucht stranden, sind sie so häufig, dass ich mich sehr verwundere, wie man frühere Versuche, diese allerdings schwer zu erlegenden Thiere, regelmässig zu verfolgen, nicht wieder erneut und beharrlicher durchführt. Merkwürdig ist es, dass der Grönländische Wallfisch sich niemals in die Gegend von Nowaja-Semlja zu verirren scheint. Um so mehr muss man glauben, dass

der Wallfischfang, den die Normänner im neunten Jahrhundert nach Ohthere's Zeugniß in der Gegend des Nordkaps trieben, auf jenen Finnfisch gerichtet war. Sehr viel seltener ist der Narwal (*Monodon Monoceros*) und nur in der Nähe des Eises. Von Delphinen gehört diesem Meere ausser *Delphinus Leucas* noch *Delphinus Orca* (Косатка) und eine kleine Art, welche die Russen Морская свинья nennen, von der ich aber nicht habe erfahren können ob sie *Delphinus Delphis* oder *Delph. Phocaena* ist.

Die See-Säugethiere in Nowaja-Semlja würden also ganz dieselben seyn, welche man aus dem Spitzbergisch-Grönländischen Meere kennt, wenn der Grönländische Wallfisch auch so weit ginge. Dagegen unterscheiden sich Spitzbergen und Nowaja-Semlja auffallend in den geflügelten Bewohnern. Das letztere Land beurkundet in seinen Vögeln die Nähe des Festlandes. Es ist reicher an Arten, aber weniger interessant für den Naturforscher, denn viele von diesen Arten sind keine andern, als die jährlich bei uns durchziehen, ja zum Theil bei uns bleiben, von denen aber ein anderer Theil his nach Nowaja-Semlja zieht, um sich ungestört dem Geschäfte der Fortpflanzung zu widmen. Von Landvögeln fanden wir daselbst die Schnee-Eule (*Stryx Nyctea*), die sogar den Winter über dort bleibt, die Schnee-Ammer (*Plectrophanes nivalis*), *Strepsilas collaris*, *Tringa maritima* und einen Falken, der in Kostin-Schar nicht ganz selten war, aber nicht erlegt und näher untersucht werden konnte. Aeltere Nachrichten sprechen auch von einem Adler, von dem aber die Wallrossfänger, die ich befragte, nichts wissen wollten. Vielleicht ist er aber von jenem Falken nicht verschieden.

Unter den Schwimmvögeln, die die Saison hier zu bringen, sind wenigstens in der südlichen Insel die Saatgänse so gemein, dass das Einsammeln der ausgefallenen Schwungfedern ein Gegenstand des Jagd-Erwerbes ist, die Eis-Enten (*Anas glacialis*) häufig und die Sing-Schwäne (*Cygnus musicus*) nicht selten.

Nach den Angaben der Wallrossfänger soll nur eine Art von Gänsen nach Nowaja-Semlja kommen, und wir haben in der That auch keine andere als die Saatgans, und die Ringelgans (*Anser torquatus*), welche letztere aber im Russischen nicht für eine Gans gilt, zu Gesicht bekommen. Die Eiderente oder Eidergans ist auch nicht selten. Viel zahlreicher aber als in Nowaja-Semlja, wo die Vegetation zu spärlich ist, sammeln sich die pflanzenfressenden Schwimmvögel auf der Insel

Kolgujew, die man als bedeckt mit Gänsen und Schwänen schildert. Man schickt daher zuweilen Expeditionen hierher, um diese Vögel zu erschlagen und einzusalzen. Einst wurden hier in zwei Jagden 15000 Gänse erlegt, wie mir ein Archangelscher Kaufmann erzählte.

Zu den Schwimmvögeln Nowaja-Semlja's gehören noch *Uria Troile* (in unsäglicher Menge), *Uria Grylle*, *Colymbus septentrionalis*, *Sterna Hirundo*, *Larus glaucus*, *Larus canus*, *Larus tridactylus*, *Lestris catarractes*, eine *Procellaria*, die wir uns aber nicht verschaffen konnten. *Somateria spectabilis* und *Larus eburneus* sollen nur an der Nordküste vorkommen. Dort ist auch wohl *Mormon Fratercula* und *Mergulus Alle* nach Beschreibungen, die man uns machte. Sehr auffallend war es mir, dass Niemand südlich von Kostin-Schar einen Vogel aus der Familie der Alcadeen gesehen haben wollte, da doch *Alca Pica* gar nicht zu den hochnordischen Vögeln gehört und auch *Mormon Fratercula* an der Norwegischen Küste vorkommt.

Von der gesammten Klasse der Amphibien ist keine Spur in Nowaja-Semlja. Die Batrachier und Saurier können offenbar aus Mangel an Insecten nicht bestehen.

Von Fischen enthält der hohe Norden, auch wo er sehr reich an Individuen ist, gewöhnlich doch nur wenige Arten, zum Theil schon deswegen, weil das süsse Wasser nicht seine eigenen, in wärmeren Gegenden zahlreichen Formen hat, sondern nur Fische, die aus der See zu gewissen Zeiten aufsteigen. So führt Scoresby von Spitzbergen und der benachbarten See überhaupt nur vier Arten Fische auf. Mein Verzeichniß der Fische Nowaja-Semlja's besteht aus 10 Nummern, von denen wir nur den Omul (*Salmo Omul* Pall.), der an der Ostküste vorkommen soll, nicht selbst gesehen haben. Am wichtigsten ist unter diesen der Alpenlachs (Голец — *Salmo alpinus* Fabr.), der im Herbst in die Berg-Seen steigt und in manchen Jahren in ungeheuren Quantitäten gefangen und weit verfahren wird. Alle andern Fische sind für den Erwerb unbedeutend oder nichtig, und auch für die Oekonomie der Natur können nur *Gadus Saida* Lep. und *Cyclopterus Liparis* einige Bedeutung haben.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du Bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 9. *Observations de la Comète de Halley à son apparition de 1835.* STRUVE. — 10. *Recherches sur la véritable patrie et l'extinction complète du Lamantin de Steller.* BAER. — 11. *Sur le squelette du Gadus Nawaga.* BAER. — VOYAGES SCIENTIFIQUES. 8. *Voyage astronomique de M. Fedoroff.* STRUVE. — 9. *Dernier rapport sur l'expédition Caspienne.* STRUVE.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

9. BEOBSACHTUNGEN DES HALLEY'SCHEN COMETEN
BEI SEINER ERSCHEINUNG IM JAHRE 1835 AUF
DER DORPATER STERNWARTE ANGESTELLT;
VON F. G. W. STRUVE (lu le 9 février 1838).

Le mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie contient le résultat des observations de la comète de Halley, faites par moi à Dorpat en 1835.

Toute observation astronomique, étant liée à une certaine époque, offre en quelque sorte une donnée historique. Il est donc du devoir de l'astronome de la transmettre avec la plus scrupuleuse fidélité et la plus grande authenticité, et de rejeter, en l'exécutant et en la rédigeant, toute théorie hypothétique. C'est sous ce point de vue que j'ai tâché de rédiger ce mémoire, c. à d. que je donne la copie littérale du journal de mes observations, tel qu'il a été écrit le lendemain de chaque nuit d'observation. Je n'y ajoute que les réductions auxquelles donnent lieu les observations elles-mêmes, et qui sont indispensables pour en faire usage plus tard.

Le mémoire entier est composé de quatre parties dont la première contient les observations originales de la comète elle-même, tant celles qui se rapportent aux

lieux relatifs de la comète et des étoiles voisines, que celles qui ont rapport à la nature physique de ce corps céleste;

la seconde contient les mesures micrométriques qui servent à comparer celles des étoiles employées, trop faibles pour être vues dans le cercle méridien, avec d'autres suffisamment brillantes;

la troisième donne les déterminations méridiennes des étoiles de comparaison, obtenues par l'astronome, M. Preuss, à l'aide du cercle méridien de Reichenbach, et les positions moyennes et apparentes qui s'en déduisent;

la quatrième contiendra la réduction exacte des observations jusqu'aux positions apparentes de la comète pour chaque nuit, ainsi que le calcul des occultations d'étoiles par la comète, lesquelles ont été observées à plusieurs reprises.

J'ai voué une attention particulière à l'observation des phénomènes physiques de la comète. Pour les bien caractériser et en donner une idée claire et précise, le mémoire est accompagné d'une suite de dessins, représentant la comète à diverses époques de son apparition; ces dessins que j'avais d'abord tracés moi-même en noir sur du papier blanc, ont été refaits sous mes yeux par un artiste habile, qui a reproduit l'image de la comète en blanc sur un fond noir, ce qui permet de mieux rendre l'effet de la nature. Ces dessins formeront douze planches in-folio, et comme par cette raison, mon ouvrage ne pourra pas être inséré dans les Mémoires de

l'Académie; j'ose prier la Conférence de vouloir bien consentir à ce qu'il soit publié à part.

Il y a près de cent ans (en 1741), que notre Académie publia les observations de la comète brillante qui parut à cette époque; mais cet ouvrage, écrit par Heinsius, son astronome, est très rare, parce que le vaisseau sur lequel on avait expédié les exemplaires pour l'étranger fit naufrage; aussi ne l'ai-je vu que dans peu de bibliothèques en Allemagne, et notamment chez le célèbre Olbers. Si donc il n'a pas été dûment consulté, la chose est fort naturelle; c'est qu'il n'a pas été suffisamment connu. Mais je me souviens que, déjà en 1814, M. Olbers me dit, que l'ouvrage de Heinsius était, à bien prendre, le seul qui depuis 70 ans eût essentiellement contribué à la connaissance plus intime des phénomènes physiques des comètes, et que les dessins de la comète qui accompagnent ce mémoire sont les plus parfaits et les plus instructifs qui aient existé jusqu'à nos jours. Il faut cependant avouer que les phénomènes offerts par Heinsius n'ont acquis une valeur positive et non équivoque que depuis les dernières observations de la comète de Halley. M. Bessel en a déjà su tirer un grand avantage, en les comparant avec les observations qu'il a faites à l'aide de l'héliomètre de Königsberg. En comparant mes dessins avec ceux de Heinsius, il y en a un qu'on pourrait presque regarder comme une copie, mais plus détaillée, d'une des figures que contient ce mémoire remarquable.

Sans trop présumer du mémoire que je présente aujourd'hui à l'Académie, j'ose espérer qu'il figurera dignement à côté de ce qu'elle a publié, il y a cent ans, de relatif aux comètes.

10. UNTERSUCHUNGEN ÜBER DIE EHEMALIGE VERBREITUNG UND DIE GÄNZLICHE VERTILGUNG DER VON STELLER BEOBSACHTETEN NÖRDISCHEN SEEKUH (*Rytina* Ill.); VON K. E. v. BAER (lu le 26 janvier 1838).

Les manuels de zoologie continuent à regarder le Lamantin de Steller (*Rytina Illig.*) comme un animal vivant encore dans la mer comprise entre le Kamtschatka et la côte nord-ouest de l'Amérique; M. F. Cuvier demande même, dans sa savante histoire des cétacés, des observations nouvelles qu'il trouve indispensables pour apprécier les véritables rapports. S'il y avait des moyens de compléter les observations de Steller, les naturalistes de la Russie seraient bien à blamer de n'y

avoir pas songé. Mais, depuis plus d'un demi-siècle, personne n'a vu la *Rytina*, personne n'en a eu quelque nouvelle. Elle n'existait même déjà plus du temps de Pallas. Dès que je me suis occupé un peu de l'anatomie comparée, j'ai conçu l'idée de faire des recherches sur cet animal si remarquable pour la zootomie et l'étude des mœurs des animaux; mais je me suis bientôt convaincu que toute l'espèce est anéantie depuis longtemps. On peut même affirmer avec certitude que le dernier individu a été tué en 1768, et que ce n'est qu'en 1741 qu'on eut connaissance de l'existence de cet animal; car je n'en ai trouvé nulle mention avant le second voyage de Béring. On peut ajouter que Steller et les autres compagnons de Béring sont les seuls hommes instruits qui l'aient observé. J'ai tâché en outre de fixer les limites de la patrie de la *Rytina*, lors de sa découverte, attendu que, si l'on a souvent indiqué les côtes du Kamtschatka ou de l'Amérique comme étant habitées par les Lamantins, cette opinion me semble reposer sur une méprise. J'ai donc cru convenable de réunir, dans un mémoire, toutes les recherches que j'ai eu l'occasion de faire sur la découverte, l'étendue de la patrie et la destruction complète de cette espèce. Voici l'extrait de ce mémoire.

En 1696, les Cosaques de la Sibérie pénétrèrent jusqu'au Kamtschatka, dont la conquête fut achevée dès 1711, et où bientôt plusieurs familles russes vinrent s'établir. En 1712, on explorait déjà les îles Kouriles jusqu'au Japon, et ce qui porterait à croire que le Lamantin du nord n'habitait aucune de ces côtes, c'est qu'avant 1741, c'est-à-dire avant le second voyage de Béring, il n'en est fait mention ni dans les relations de voyages, ni dans les ouvrages d'histoire naturelle, ni dans les descriptions du Kamtschatka, quoique la première expédition de Béring y eût séjourné assez longtemps. Strahlenberg nous a conservé le tableau physique du Kamtschatka, rédigé par Atlassov qui en fit la conquête. On y énumère les animaux marins qui s'observaient sur la côte, sans faire mention de vache marine. Il est vrai que Kracheninnikov parle de cet animal dans sa description du Kamtschatka, ouvrage qui, un peu mutilé, a été traduit en anglais, en allemand et en français. C'est sans doute d'après cette autorité, que l'on a souvent étendu la patrie de la *Rytina* jusqu'à la presque île ci-dessus nommée, puisqu'il est certain que Kracheninnikov l'a visitée de 1710 à 1741 sans toucher aux îles plus à l'est. Mais il faut savoir que Kracheninnikov fit usage des papiers de Steller, qu'il eut même l'ordre, ainsi que nous l'apprend sa

préface, de réunir les observations de Steller aux siennes; l'on voit d'ailleurs bien clairement, dans l'original russe, que le chapitre sur le Lamantin n'est autre chose qu'un extrait des observations de Steller, mais les traductions n'en sont point fidèles. Nous verrons dans l'instant ce qu'en a dit Steller.

Lorsqu'en 1741, Béring fit son second voyage, auquel Steller prit part, il toucha l'Amérique près du mont St.-Elie, découvrit en revenant plusieurs des îles qui se trouvent entre l'Asie et l'Amérique, et finit par faire naufrage sur l'île qui porte le nom de cet infortuné capitaine. C'est ici que Steller étudia l'histoire de la *Rytina* qui s'y trouvait en abondance. Il assure que, sur les bords de cette île, le nombre des vaches marines est assez considérable pour nourrir toute la population du Kamtschatka. Mais il dit positivement dans son journal de voyage, publié long-temps après sa mort par Pallas, que ce n'est que dans l'île de Béring qu'il fit la connaissance de la vache marine. Il ne l'avait donc vue, ni sur les côtes de l'Amérique, ni sur celles du Kamtschatka, ni près des îles visitées avant la dernière. Il ajoute qu'un Cosaque, habitant du Kamtschatka, lui assura qu'elle ne se trouvait pas sur cette presqu'île. A son retour, Steller apprit cependant que, de temps en temps, les flots y jetaient des corps morts de vaches marines — ce qui est facile à s'expliquer par la proximité de l'île de Béring. Il est vrai que, dans le mémoire sur les animaux marins, inséré dans les Commentaires de l'Académie, Steller regarde sa vache marine comme répandue sur presque toutes les côtes de l'Amérique, mais il ne faut pas oublier que cette opinion ne repose que sur une supposition fautive, c'est que l'animal observé par lui ne différait pas des vrais Lamantins, espèce du genre *Manatus*, qu'on avait vus dans des contrées bien éloignées. Il est évident que Steller ne pouvait pas avoir d'autres données, puisque les côtes nord-ouest de l'Amérique étaient inconnues, excepté les points visités par Steller et Tchirikov. On peut ajouter que les expéditions qui suivirent, loin d'avoir rencontré des *Rytines* sur ces côtes, ont au contraire marqué les limites étroites des parages habités par ces animaux.

Revenu en Sibérie, en 1742, Steller, par les récits animés qu'il fit de l'abondance des loutres marines sur les îles découvertes pendant sa navigation, de la facilité avec laquelle on pourrait s'approvisionner de vaches marines à l'île Béring, attira une foule de chasseurs, de Cosaques et d'aventuriers de toute sorte, qui s'embarquèrent au Kamtschatka ou à Okhotsk et découvrirent successivement toute la chaîne d'îles qui s'étend jusqu'à

Alachka. La plupart des premiers navigateurs hivernaient à l'île de Béring pour y prendre des provisions, quelques-uns à l'île de Cuivre. La destruction des animaux s'opéra avec une si grande rapidité, que dès 1757, on n'attrapait déjà plus que rarement des loutres marines à l'île de Béring, et que les approvisionnements de Lamantins devenaient insuffisants. Pallas, qui a eu entre les mains les relations originales de ces premiers voyages, nous assure qu'on n'avait vu ces animaux ni aux îles des Renards, ni aux îles Andréanovski. Je doute même, sans pouvoir le prouver positivement, que les Lamantins fréquentassent les eaux des îles Aléoutés habitées. D'après ce qui nous est resté de ces relations, il est assez probable que les Lamantins ne vivaient qu'à l'île de Béring et à l'île de Cuivre, toutes les deux dépourvues d'habitants. Il n'est donc pas étonnant que, dans un espace aussi restreint, les aventuriers soient parvenus à détruire plus promptement encore l'espèce de la *Rytine* que n'a été anéantie celle du Dronte aux îles Mascareignes. Cet archipel fut long-temps sans attirer l'attention du gouvernement. Enfin, en 1768, on y expédia le capitaine Krénitsyne et le lieutenant Lévahev. C'est dans cette même année qu'on tua la dernière vache marine, à ce que nous raconte Sauer dans sa relation du voyage du capitaine Billings. Cette assertion paraît d'autant plus fondée, que dans les récits détaillés d'un voyage entrepris, en 1772, par Braguine, et d'un autre de l'an 1782 par Chélikhov, on nomme les provisions de vivres recueillies sur l'île de Béring, et non seulement il n'y est déjà plus question de vaches marines, mais tout au contraire, on se vit dans la nécessité de prendre pour subsistance quelques espèces de phoques, nourriture dédaignée au commencement de la navigation dans cette contrée.

Il y a huit ans, j'ai demandé à M. Berch, auteur d'une histoire de la découverte des îles Aléoutés, et qui a eu entre les mains la plupart des relations originales sur les voyages faits dans cet archipel, s'il n'avait pas trouvé quelques renseignements relatifs au Lamantin après 1768. Il m'assura que non, et ajouta qu'ayant été lui-même sur les lieux au commencement de notre siècle, il n'y avait même vu personne qui se souvint de cet animal.

On a cru long-temps que la *Rytina* pouvait s'être retirée, mais les voyageurs en ont vainement cherché les traces sur les îles au nord de la grande chaîne, sur les côtes de l'Asie et de l'Amérique. Quant aux côtes de l'Amérique, la Compagnie russe-américaine a des comptoirs depuis Sitkha (sous le 57^{me} degré de latitude) jusqu'au Norton-Sound, près du détroit de Béring. Elle

fait faire annuellement plusieurs voyages, et le commerce est assez actif, même avec les Tchouktchis, et cependant on n'a aucune trace du Lamantin. Les îles Kouriles, qui furent long-temps négligées, pouvaient encore être regardées comme la retraite de ces animaux. Mais, pendant les dernières années, on les a colonisées de nouveau, on y a établi des comptoirs de chasseurs qui ont trouvé que les loutres marines s'y étaient multipliées; quant à la vache marine, on n'en a rien ouï dire, et les indigènes n'en ont jamais eu connaissance.

Enfin, M. l'amiral Wrangell, dernier gouverneur de nos colonies, après y avoir résidé six ans, et M. Khlebnikov trente, m'ont assuré à leur retour que, d'après les demandes qui leur avaient été adressées par mon collègue M. Brandt et par moi, ils avaient fait tous leurs efforts pour obtenir des renseignements sur l'animal perdu, sans avoir pu y réussir.

Dès à présent, nul doute que toute l'espèce ne soit anéantie. On voit, par cette esquisse historique, que la *Rytina* n'a subsisté que 27 ans à dater de l'époque que les Européens en firent la connaissance, et qu'elle n'a été vue et décrite que par un seul savant — Steller, qui, par la description qu'il en a donnée, et qu'on vient de traduire en français après un siècle entier, s'est élevé un monument d'autant plus durable, que personne ne peut vérifier ni poursuivre ses observations. C'est lui aussi qui, sans le vouloir, a contribué à la destruction de l'espèce, en excitant l'avidité des aventuriers.

Il ne reste, pour seule preuve de l'existence de la *Rytina*, que la description de ce naturaliste, une figure assez défectueuse laissée par Pallas et publiée dans les *Icones ad zoograph. Fasc. II.* et une plaque dentaire qui fait partie de la collection académique.

M. Brandt a donné une description très-détaillée de cette plaque dentaire dans nos Mémoires. Il ne restait donc qu'à tracer la nécrologie de l'espèce, ce que j'ai tâché de faire dans le mémoire dont je viens de donner l'extrait.

11. UEBER DAS SKELET DER NAWAGA, WELCHES IN EINEM GROSSEN THEIL SEINER LÄNGE HOHLE, LUFTSÄCKE AUFNEHMENDE, RÄUME ENTHÄLT; VON DR. K. E. v. BAER (lu le 9 février 1838).

L'auteur a trouvé, dans un poisson de la mer Blanche, et que les indigènes nomment *Navaga*, une structure particulière qui rappelle un peu l'organisation des oiseaux, puisque une partie du squelette est creuse et

reçoit des sacs remplis d'air. Ce poisson est une petite espèce de morue, dont la longueur ne dépasse pas dix pouces. Pallas l'a décrit sous le nom de *Gadus Navaga*, mais Cuvier, comme la plupart des ichthyologues, n'en fait pas mention.

Voilà en quoi consiste la singularité anatomique de ce poisson. Les apophyses transverses de la plupart des vertèbres abdominales sont d'une longueur excessive, semi-tubuleuses et se terminent en cavités. Les cinq premières vertèbres caudales prennent part à cette structure, ayant de chaque côté de l'arc inférieur, destiné à recevoir les troncs des vaisseaux, une prolongation creuse. Pallas semble avoir vu cette formation du squelette, mais le rapport qui existe entre la vessie natatoire et ces cavités lui a échappé comme à Koelreuter qui, le premier, a décrit la *Navaga*. La vessie natatoire donne des prolongations latérales, creuses et assez considérables dans tous ces os creux. Cette structure est d'autant plus remarquable, que les poissons les plus voisins de la *Navaga* n'en décèlent presque pas de vestiges.

Le *Dorsch* des Allemands, ou la petite morue, a tant de ressemblance à l'extérieur avec la *Navaga*, que la plupart des naturalistes ont pris celle-ci pour une variété naine de celle-là. Cependant le *Dorsch*, comme la vraie morue, a les apophyses transverses des vertèbres simplement un peu élargies, sans cavité, et la vessie natatoire seulement un peu boursoufflée sur les côtés. La *Saïda*, poisson du fond du Nord; qui d'un autre côté, pourrait être pris pour une *Navaga* diminuée, n'a pas même ces boursoufflures.

La *Navaga* rappelle plutôt deux singulières formes de la vessie natatoire, trouvées l'une par Cuvier et l'autre par M. Valenciennes dans des genres bien différents. C'est d'une part la vessie du maigre (*Sciaena*) et du *Johnius* ponctué, pourvue d'appendices branchus dans toute sa longueur, mais n'ayant point de rapport avec les os, et de l'autre, la vessie du genre *Kurtus*, renfermée dans un cône, formé par les côtes dilatées mais sans prolongations latérales.

On a ajouté au mémoire deux planches, pour les détails anatomiques. (*)

(*) Ce n'est qu'après la lecture du mémoire et même après l'impression de cet extrait, que j'ai eu connaissance d'un mémoire rédigé par M. Fischer de Waldheim sur l'anatomie de la *Navaga*. Il se trouve dans le tome quatrième des Mémoires de la société des naturalistes de Moscou, mais seulement dans une réimpression faite en 1830, qui manque à notre bibliothèque, et non dans l'édition originale. J'en profiterai dans mon mémoire, qui n'est pas encore à la typographie.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

**S. VOYAGE ASTRONOMIQUE DE M. FEDOROFF EN
SIBÉRIE, DANS LES ANNÉES 1832 A 1837;
RAPPORT FAIT A L'ACADÉMIE PAR M. STRUVE
(lu le 9 février 1838).**

En 1832, M. Fedoroff fut envoyé, par ordre de S. M. l'EMPEREUR, pour faire des observations astronomiques, devant servir à la géographie de la Sibérie occidentale. L'Académie profita de cette occasion pour faire exécuter des observations magnétiques dans ces régions, en confiant à ce savant un appareil complet c. à d. une boussole de déclinaison, une boussole d'inclinaison, toutes les deux de Gambey, et deux appareils pour comparer les intensités magnétiques. De ces appareils, la boussole d'inclinaison a été remise au retour de M. Fedoroff entre les mains de M. l'académicien Lenz, les autres instruments magnétiques se trouvent à Dorpat, et je m'empresse de les renvoyer à l'Académie par la première occasion.

M. Fedoroff m'a remis un mémoire qui contient l'exposition complète des observations magnétiques qu'il a exécutées sur douze points de la Sibérie, c. à d. à

1. Orenbourg. 2. Iékathérinebourg. 3. Bogoslawsk. 4. Tobolsk. 5. Swerinogolowskaïa. 6. Omsk. 7. Iamy-chewskaïa. 8. Oust-Kaménogorsk. 9. Krasnoïarsk. 10. L'embouchure du Sym dans le Iénisseï. 11. L'embouchure du Werkhni-Inbak. 12. L'embouchure de la Nijnaïa-Toungouska.

MM. les physiciens verront que l'exactitude de ces mesures les élève à un rang très distingué. Ce sont surtout les inclinaisons qui paraissent d'une précision étonnante, vu que les résultats des deux aiguilles ne diffèrent d'ordinaire que d'une fraction de minute. Qu'il me soit permis de donner à l'Académie une petite notice sur le voyage entier de M. Fedoroff, voyage aussi remarquable par l'étendue des pays parcourus que par les fruits que la science en a retirés.

L'étendue de la Sibérie est si vaste, qu'il est impossible de donner des bases solides à la géographie de cette immense contrée, sans en déterminer astronomiquement les points principaux; car les opérations trigonométriques et les levées de détail ne peuvent y être exécutées que pour des parties isolées, dont la connaissance plus intime offre un intérêt particulier.

Les voyages scientifiques, qui furent entrepris, en 1761 et 1769, dans ces régions pour y observer le passage de

Vénus sur le disque solaire, phénomène aussi rare qu'important pour la détermination de la distance de la terre au soleil, jetèrent un faible et premier fondement de la géographie astronomique de la Sibérie, en faisant connaître, au moins approximativement, les positions de trois points principaux, de Tobolsk, de Sélenghinsk et de Iakoutsk. Plus tard, les voyages maritimes de long cours donnèrent la position de quelques points sur les bords de l'océan oriental, et M. l'académicien Wisniewsky qui, de 1808 à 1815, fit un voyage géographique dans la Russie européenne jusqu'aux frontières de la Sibérie occidentale, fixa la position d'Orenbourg et de Iékathérinebourg. De nos jours, les voyages scientifiques de Hansteen, d'Erman et de G. Fuss ont puissamment contribué à perfectionner ces données relatives à la géographie de la Sibérie; celui du dernier surtout, car à son retour de la Chine, il est le premier qui ait fait des observations astronomiques dans le Sud-Est de la Sibérie, au-delà d'Irkoutsk.

Il était néanmoins de la plus haute importance d'aviser au moyens de rassembler encore un plus grand nombre de matériaux pour la géographie astronomique de la Sibérie. Après avoir consulté sur cet objet Son Excellence M. le lieutenant-général de Schubert, directeur du hereau topographique de l'état-major, je rédigeai en 1851, le plan d'un voyage astronomique, qui obtint la sanction de Sa Majesté l'EMPEREUR, et dont l'exécution fut confiée à M. Fedoroff, adjoint de l'observatoire de Dorpat.

Un seul astronome ne pouvant embrasser la géographie de la Sibérie, M. de Schubert fut d'avis de faire voyager M. Fedoroff dans la partie Sud-Ouest de la Sibérie, où un nombre considérable d'opérations détaillées ont déjà été exécutées, et dont la connaissance exacte est la plus importante sous le point de vue de l'administration. Il proposa donc 14 points principaux et 56 points secondaires, situés entre l'Oural et le Iénisseï, ou entre Orenbourg et Krasnoïarsk, sur une distance de 58 degrés en longitude, et compris entre le 50° et le 60° de latitude. Dans l'état actuel de l'astronomie pratique, la détermination des latitudes n'offre plus aucune difficulté. Les longitudes absolues des 14 points principaux devaient être fixées par des observations astronomiques, et celles des 56 points secondaires liées aux premières par des opérations chronométriques.

C'est en 1832, que M. Fedoroff commença les observations préparatoires à Dorpat, d'où il partit la même année, et revint ensuite terminer ses opérations à la fin

de 1837. Son voyage scientifique a donc duré près de 6 ans, et dans cet intervalle de temps, notre astronome a parcouru un espace qui équivalait à peu près à la circonférence du globe terrestre.

Voyons maintenant de quelle manière M. Fedoroff a rempli sa tâche. Au lieu de 50 points qui avaient été proposés, il en a déterminé 79 sur une étendue beaucoup plus considérable qu'on ne l'avait arrêtée dans le plan primitif, c. à d. sur 50 degrés de longitude entre Orenbourg et Irkoutsk, au lieu de 38 degrés, et entre le 46^e et le 66^e parallèle, donc sur 20, au lieu de 10 degrés de latitude, depuis la frontière de la Chine jusqu'aux régions voisines de la mer Glaciale. Non seulement 14 points, mais 42 ont été fixés en longitude par des moyens absolus, et presque tous ces points ont été liés entre eux chronométriquement pour avoir des contrôles. Il ne reste que 10 points secondaires, dont les longitudes dépendent uniquement du transport du temps au moyen des chronomètres; mais, en outre, les positions de 27 points dans l'Oural, dans le voisinage des monts Sarataï près de Kouznetsk et du Targabataï près de la frontière de la Chine, ont été déterminés par des opérations trigonométriques, basées sur des lignes mesurées. Ces opérations donnent de plus la connaissance de la différence du niveau de 4 points de l'Oural au-dessus de Bogoslawsk, des deux cimes principales des montagnes Sarataï au-dessus de Kouznetsk, et de 10 sommets des monts Oourtentaï, Karakataï et Targabataï au-dessus de l'Irtisch près d'Oust-Kaménogorsk. De plus, l'élévation de quelques points remarquables a été fixée par des opérations barométriques particulières, et l'observation poursuivie du baromètre, que M. Fedoroff a faite pendant toute la durée du voyage, servira à donner un profil approximatif de cette partie de la Sibérie. Deux fois, notre astronome infatigable a passé la frontière de la Chine, d'abord pour fixer le point de la sortie de l'Irtyche du lac Nor-Saïsan, secondement, pour déterminer l'embouchure de la rivière Lepsa dans le grand lac Balkasch, lac, qui n'a jamais été visité jusqu'ici par aucun voyageur européen, et qui, pour la grandeur, est le quatrième parmi ceux de l'Asie, n'étant surpassé que par la mer Caspienne, et les lacs Aral et Baïkal. Notre voyageur nous apprend que l'eau en est salée, comme celle de la Caspienne et de l'Aral. Quant à sa position sur les cartes, elle est fautive en latitude de près de 2 degrés ou de 200 verstes, et la rivière Lepsa ne court point, comme dans les cartes, du Nord au Sud, mais du Sud au Nord-Ouest, et près de l'em-

bouchure, du Sud au Nord, direction opposée à celle qu'on trouve dans les cartes.

Ce n'est pas seulement hors des frontières de la Russie que de telles corrections sont à faire dans les cartes, mais encore dans la Sibérie même. Notre voyageur a longé le cours du Iénisseï jusqu'à Touroukhansk, situé par 66° de latitude, et là le calcul provisoire des chronomètres a fait connaître des erreurs en longitude, qui montent à près de 4 degrés, de manière qu'entre les villes de Iénisseïsk et Touroukhansk, qui sont distantes de 800 verstes l'une de l'autre, le cours de cette rivière doit être transporté de 200 verstes plus à l'ouest, qu'il n'est sur les cartes.

Je passe sous silence les différents périls que M. Fedoroff a courus dans ses voyages, soit dans les déserts, exposé aux attaques des Kirghises brigands, soit par la famine, soit sur les vagues impétueuses des rivières immenses et pleines d'écueils de ces contrées, surtout sur les bords de la Lepsa, par une inondation subite et inattendue. Les voyageurs russes ont trop souvent bravé de tels dangers! Mais il faut que je fasse mention de la persévérance avec laquelle notre voyageur a poursuivi le but de son voyage, sans jamais se laisser arrêter par les rigueurs du climat. Dans l'espace de cinq années consécutives, M. Fedoroff n'a peut-être pas manqué dix fois l'observation visible du passage de la lune par le méridien, et est ainsi parvenu à réunir le nombre presque incroyable de 357 passages de la lune, observations qu'il a comparées aux étoiles fondamentales et lunaires, et dont la plupart ont été exécutées par un froid de 20° à 32° de Réaumur, quoique l'astronome n'eût d'autre abri contre l'intempérie de l'atmosphère qu'une simple tente de toile, découverte pendant l'observation. Ce sont ces 357 passages de la lune, y comprises 45 occultations d'étoiles et une éclipse du soleil, qui serviront de base au calcul des longitudes de la Sibérie occidentale.

La détermination des longitudes au moyen du passage de la lune est une méthode dont l'application date de nos jours. Elle a été employée, pour la première fois, dans le voyage de la corvette *Predpriatié* (l'Entreprise) en 1824. Plus tard, les Anglais en ont fait usage dans les expéditions de Parry et de Beechey. Pour la géographie de l'intérieur des continents, les officiers de l'état-major russe en ont fait usage avec le plus grand succès dans la glorieuse campagne de Turquie, tant en Europe que dans l'Asie mineure. Mais ces travaux ont été surpassés par l'usage que M. Fedoroff a fait de cette méthode, à laquelle notre astronome-voyageur doit le succès com-

plet de son entreprise scientifique quant aux longitudes, dont la détermination a été regardée de tout temps comme le problème le plus difficile à résoudre en astronomie géographique.

Je crois donc pouvoir avancer hardiment que le voyage astronomique de M. Fedoroff doit être regardé comme un modèle, digne d'être imité, mais difficile à égaler, et que les opérations astronomico-géographiques exécutées depuis dix ans en Turquie, dans l'Asie mineure, au pied du Caucase et en Sibérie garantissent à la Russie la gloire d'avoir devancé toutes les nations dans l'application de l'astronomie à la géographie.

M. Fedoroff m'a déjà remis trois mémoires relatifs à son voyage :

Le premier donne la narration historique du voyage et un échantillon du journal scientifique contenant les observations exécutées à l'un des points principaux, dans la forme adoptée pour la publication du journal entier.

Le second traite des moyens dont il a fait usage pour établir les instruments astronomiques et pour les observations elles-mêmes.

Le troisième contient les mesures magnétiques complètement calculées.

Ces mémoires ont été rédigés en langue allemande. J'ose proposer à l'Académie de publier sous ses auspices ces trois mémoires réunis dans un seul ouvrage qui servira de compte rendu provisoire de l'entreprise scientifique confiée à cet astronome.

La publication complète du voyage de M. Fedoroff se réglera d'après le temps qu'exigera le calcul des observations astronomiques. Pour ces dernières il faut rassembler les observations correspondantes exécutées dans les observatoires fixes, tâche dont je me chargerai. Ainsi l'ouvrage de M. Fedoroff sera composé de deux parties, celle du journal du voyage et des observations, et celle des résultats que ces observations et les correspondantes fourniront par le calcul. Les matériaux de la première partie sont déjà classés et la rédaction définitive pourra en être achevée dans peu de mois. La seconde ne pourra suivre que plus tard. M. Fedoroff est maintenant à l'université de Kiev, où il occupe la chaire d'astronomie. Il s'est proposé de travailler sans relâche à la rédaction de son voyage, et j'espère pouvoir bientôt appeler de nouveau l'attention de l'Académie sur les travaux de ce savant.

9. EXPÉDITION QUI A EU POUR BUT DE DÉTERMINER LA DIFFÉRENCE DE NIVEAU DE LA MER NOIRE ET DE LA MER CASPIENNE.

Dernier rapport fait à l'Académie, dans la séance du 9 février 1838, par M. STRUVE.

J'ai l'honneur d'annoncer à l'Académie que le nivellement trigonométrique entrepris par ordre de l'Empereur, entre la mer Noire et la mer Caspienne, vient d'être entièrement terminé. Les astronomes, MM. Fuss, Sabler et Savitch, chargés de l'exécution de cette opération importante, sont de retour dans cette capitale, et ont déposé entre mes mains le compte rendu de leurs travaux.

La marche des opérations a été exposée dans les rapports antérieurs que j'ai présentés à l'Académie (*). Le 25 octobre, nos voyageurs quittèrent Tchernoi-Rynok, village situé sur le bord de la mer Caspienne, et M. Fuss prit le chemin d'Astrakhan pour y faire une dernière comparaison des baromètres établis dans cette ville, tandis que MM. Sabler et Savitch se dirigèrent sur la ville de Kizliar, dans le voisinage de laquelle ils observèrent deux occultations d'étoiles par la lune. C'est ainsi que l'extrémité orientale de toute la ligne d'opération a été déterminée astronomiquement quant à la longitude, aussi bien que cela avait eu lieu pour le point de départ, du côté occidental. De Kizliar, ces deux astronomes se sont rendus à Taganrog, pour y comparer de nouveau les deux baromètres confiés à M. Elsing, et de là à Nicolaïev, conformément à l'instruction que je leur avais envoyée, pour engager M. Knorre, directeur de l'observatoire de cette ville, à prendre part aux observations correspondantes du baromètre, de sorte qu'aux deux points, Astrakhan et Taganrog, se joint à présent un troisième, l'observatoire de Nicolaïev où se trouve un beau baromètre normal et où nos voyageurs viennent de déposer encore un de leurs baromètres de voyage. Dorénavant l'observation de baromètres comparés entre eux sera donc continuée sur ces trois points. M. Knorre s'est même engagé de communiquer à l'Académie une série d'observations barométriques exécutées antérieurement, et de déterminer par un nivellement géométrique l'élévation exacte de l'observatoire de Nicolaïev au-dessus de la mer Noire.

La question du niveau des deux mers est donc décidée, et c'est un fait acquis pour la géologie que de sa-

(*) V. Bull. scient. II. 254. III. 27. 117.

voir qu'il existe une partie centrale de l'ancien continent dont la surface se trouve au-dessous du niveau de l'océan, — fait dont, probablement, il n'y a pas un second exemple sur la surface entière de la terre, mais qui trouve ses semblables en très grand nombre dans l'hémisphère visible de la lune, où des profondeurs immenses descendent au-dessous de la surface générale. Il sera intéressant maintenant de déterminer les bords de ce bassin continental, c'est à dire la position de tous les points qui, sur le terrain environnant, sont au niveau de la mer Noire, et dont la réunion formerait la ligne en deçà de laquelle on descend d'une élévation au-dessus de l'océan, dans le niveau sous-marin. Probablement, cette ligne entoure un terrain beaucoup plus étendu que la surface de la mer Caspienne, car, en effet, nos voyageurs en ont déterminé un point qui se trouve à 63 verstes en ligne droite du bord de cette mer. Il est même possible que, dans d'autres directions, ces points s'éloignent à une distance bien plus considérable. Mais dorénavant la découverte en sera très facile, parce qu'on n'aura, dans chaque direction, qu'à s'élever, sur le terrain, à une hauteur de 101 pieds du niveau actuel de la mer Caspienne pour circonscrire les limites de ce vaste enfoncement.

Nos astronomes s'occupent actuellement du calcul définitif de toutes leurs observations, et ce n'est que dans quelques mois que nous connaîtrons au juste la riche récolte de faits importants dont la science sera redevable à cette expédition et qui auront rapport à la différence de niveau de tous les points intermédiaires entre Taganrog et Kizliar, à la hauteur des cimes principales du Caucase, à la question de l'authenticité des opérations barométriques de différentes espèces, au phénomène de la réfraction et du mirage etc. etc. Ce qui, sous le point de vue géographique, donne encore un intérêt particulier à cette expédition, c'est qu'elle fournit une levée complète de la ligne d'opération entre la mer d'Azov et la mer Caspienne, sur une étendue de 860 verstes, et que, dans la steppe, tous les points distingués et visibles à 15 verstes de distance environ de la ligne, ont été déterminés. Cette opération géographique a pour premier fondement les observations astronomiques exécutées au deux extrémités et en plusieurs points intermédiaires de la ligne. De ces points partent les opérations géodésiques, et de celles-ci, en dernier lieu, les directions des églises, villages, collines etc. déterminées à petites distances, pour le détail, à l'aide de la boussole. Dans ces steppes, où la population est rare, nos voyageurs ont cependant déterminé les positions de

36 églises, de 52 villages et habitations, de 5 montagnes et d'une île de la mer Caspienne.

Aussi est-ce avec plaisir que je donne aux trois astronomes chargés de cette importante opération, le témoignage, que non seulement ils ont rempli ponctuellement les instructions que je leur avais remises par ordre de l'Académie, mais encore qu'ils ont essentiellement contribué, par leur propre intelligence, à la réussite complète de leur tâche. Tous ceux qui connaissent les difficultés d'une telle opération, qui savent apprécier l'exactitude extraordinaire qu'il faut apporter dans toutes les parties d'un travail exécuté sur une si vaste échelle, s'étonneront sans doute que l'expédition entière ait pu être achevée dans l'espace de 17 mois et demi, dont plus de la moitié a dû être sacrifiée aux voyages, aux préparatifs à Novo-Tcherkask et aux interruptions causées par l'hiver et l'état des chemins dans les steppes en automne et en printemps. Un examen détaillé des journaux d'observation a montré que le temps proprement employé à l'opération principale entre les deux mers n'a été que de 7 mois.

Si donc nos trois astronomes ont réussi à terminer, en si peu de temps leurs opérations, c'est au savoir qu'ils ont déployé à cette occasion, à une ardeur que rien n'a pu diminuer, à une assiduité étonnante durant les mois favorables et surtout à l'unanimité de leurs efforts qu'ils en sont redevables, et j'espère que l'Académie consentira à leur témoigner sa satisfaction de la manière distinguée dont ils se sont acquittés de leur mission.

Qu'il me soit permis d'appeler encore l'attention de l'Académie sur le mécanicien M. Masing qui, de son côté aussi, a plus contribué à la réussite de cette expédition scientifique, que l'on n'était en droit de l'attendre; car il a non seulement été utile comme mécanicien, mais a pris part aux opérations elles-mêmes d'une manière très efficace.

Enfin, je prie la Conférence de consentir à ce que M. G. Fuss se rende pour quelque temps à Dorpat, séjour ordinaire de ses deux compagnons de voyage, afin que nos astronomes puissent travailler ensemble au calcul de leurs observations et à la rédaction de la relation complète des travaux exécutés dans leur voyage.

L'Académie a adopté les conclusions de ces rapports.

Emis le 27 février 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 32. *Sur la détermination de l'hydrogène dans l'analyse des substances organiques.* HESS. — 33. *Sur la composition de la Vesuvienne.* LE MÊME. — 34. *Sur la nature de la famine.* LE MÊME. — 35. *Mesures de quelques montagnes à Novaja-Zemlia* par M. Ziwozka, BAER. — 36. *Nouveaux recensements sur le grison.* MORGENSTERN. — 37. *Archéologie géorgienne.* BROSSET. — **MUSEES.** 6. *Manuscrits relatifs au Caucase offerts au Musée asiatique* par M. Steven, SJÖGREN. — **ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.**

NOTES.

32. NOTE SUR LA DÉTERMINATION DE L'HYDROGÈNE DANS L'ANALYSE DES SUBSTANCES ORGANIQUES; PAR M. HESS (présenté le 14, lu le 23 février 1838).

Dans le dernier cahier qui vient de paraître du dictionnaire de chimie (*), M. Liebig établit comme un fait, que toute analyse donne, pour l'hydrogène, un surplus qui peut aller jusqu'à 0,2 d'un pCl. (0,002) de la substance employée. Il suppose ce surcroît indépendant de la manière dont le tube, qui contient le chlorure de calcium, est uni au tube à combustion, et attribue cette erreur à ce que le chlorure de calcium, étant d'une réaction alcaline, retient un peu d'acide carbonique. (**) — En s'appuyant là-dessus, M. Liebig tire la conséquence que toute analyse qui donne avec exactitude la quantité d'hydrogène exigée par la formule, est par-là même suspecte.

Une proposition qui tend à rendre suspect un travail exact, et à lui préférer un travail moins précis, est

d'un trop grand poids, pour qu'il ne paraisse désirable, soit de la prouver par des expériences directes, soit de la réfuter par la même voie.

Il est, je crois, peu de personnes qui, en s'occupant d'analyses organiques, n'aient observé la réaction alcaline du chlorure calcique, et n'aient craint, au premier abord, de voir leurs résultats affectés d'une erreur.

Pour vérifier le fait, je pris un gazomètre rempli d'acide carbonique, et muni d'un tube pour dessécher le gaz. A ce tube fut adapté un tube à chlorure de calcium, suivi d'un appareil à potasse; le tout était donc disposé comme quand on fait une analyse, à la seule différence près que le tube à combustion était remplacé par un gazomètre fournissant de l'acide carbonique sec. Le tube à chlorure de calcium avait deux boules, dont l'une (la plus voisine du gazomètre) était vide. On introduisit à peu près 0^m,5 d'eau dans cette boule et le tube fut pesé avec l'eau. Pendant que le courant d'acide carbonique traversait l'appareil, aussi lentement que cela a lieu dans une analyse ordinaire, l'eau fut transformée en vapeur au moyen d'une petite lampe à esprit de vin, et transportée, par le courant de gaz, sur le chlorure de calcium. Celui-ci se trouvait donc absolument dans les mêmes conditions que pendant l'analyse. Après que 2000 CC. d'acide carbonique eurent traversé l'appareil, l'expérience fut terminée. L'acide carbonique, remplissant le tube à chlorure de calcium, fut enlevé par

(*) Handwörterbuch der Chemie v. J. Liebig und J. C. Pogendorff. Art. Analyse p. 378 et p. 392.

(**) Annalen der Pharmacie T. XXIII. p. 17.

aspiration, et le tube remis sur la balance. — Il n'avait pas changé de poids. — Mon chlorure de calcium exerçait, comme d'ordinaire, une réaction alcaline.

Qu'on me permette de dire, à cette occasion, que je me suis servi pour cette expérience d'une balance exquise, construite par notre habile mécanicien M. Girgensohn. Cette balance, chargée de 50^{gr}, indique parfaitement $\frac{1}{5}$ de milligramme, et réunit à cela la qualité essentielle de donner à plusieurs reprises, pour la même charge, le même résultat. —

L'expérience citée ne peut pas être affectée d'une erreur qui dépasse un quart de milligramme, et cela pour une quantité d'acide carbonique qui équivaut à celle que fourniraient deux analyses. — Le surplus d'hydrogène qu'indiquent la plupart des analyses ne dépend donc pas nécessairement d'une absorption d'acide carbonique par le chlorure calcique.

Mais, indépendamment de ceci, il existe encore deux causes d'erreur: l'une dépend des propriétés hygroscopiques de l'oxide de cuivre. M. Liebig croit que cette cause d'erreur peut, par certains procédés, être évitée. Je crois ceci incontestable. L'autre cause d'erreur serait l'emploi du liège pour unir le tube à combustion au tube à chlorure de calcium. — Beaucoup de chimistes fort habiles croient ce procédé inexact. Il est cependant si commode, que l'ayant une fois essayé, ce n'est qu'avec la plus grande répugnance que j'y aurais renoncé. — M. Liebig prétend qu'un liège bien desséché dans du sable chaud, n'abandonne plus d'humidité pendant l'analyse. Mais, figurons-nous bien un liège, quoique desséché, exposé à un courant de gaz et de vapeurs aqueuses échauffées, il faut ne pas dépasser une certaine température pour qu'il n'abandonne pas d'humidité, il faut aussi ne pas rester au-dessous pour qu'il n'en prenne pas. — Dans tout ceci il y a du vague, — et quoique je sois convaincu qu'on puisse, par ce moyen, obtenir un résultat exact, ce n'est toujours qu'une conviction individuelle, qui, quand même elle serait partagée par tout le monde, n'en serait pas pour cela mieux basée, tant qu'on ne parviendra pas à prouver, par des principes clairs, que la précision de cette manière d'opérer est une conséquence nécessaire des conditions qui l'accompagnent.

J'ai pesé un liège avant et après une analyse.

Avant 0,645

Après 0,638

Diff. 0,007.

Or, dans ce cas, sept milligrammes équivalaient à 0,25 pCt. d'hydrogène.

Le même liège, employé à une seconde analyse, pesait après l'expérience 0,64.

On voit donc que, parvenu à un certain degré de dissiccation, un liège peut fournir une indication assez exacte, ou n'affecter que peu le résultat de l'analyse. — Je crois que l'on évite une grande partie de l'inconvénient que présente l'emploi du liège, en le considérant comme partie intégrante du tube à chlorure de calcium, et pesant avant et après l'analyse *le tube muni du liège*. En effet, par ce moyen il est indifférent qu'il abandonne une petite quantité d'humidité, puisqu'elle se retrouve dans le tube. Il n'y a dès-lors rien d'autre à observer que l'emploi d'un liège sec, dans l'acception ordinaire, et une température durant l'expérience qui ne puisse pas déterminer un commencement de carbonisation. Or cette limite est si large, qu'il est difficile d'en sortir.

En définitive je désire avoir prouvé, qu'il n'existe point d'erreur constante dans nos procédés d'analyse, pourvu qu'ils soient bien exécutés.

33. NOTE SUR LA COMPOSITION DE LA VÉSUVIENNE; PAR M. HESS (lu le 23 février 1838).

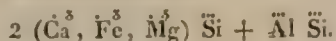
Jusqu'à présent les minéralogistes les plus distingués n'ont pu s'accorder sur la composition de la vésuvienne. Mais ce qu'il y a de certain, c'est que beaucoup d'entre eux admettent la supposition que sa formule chimique est la même que celle du grenat. De cette manière, le grenat et la vésuvienne ne seraient que deux formes différentes de la même substance. (*) Cependant il n'en est point ainsi. Possédant un beau cristal de cette substance venant de Slato-oust, je le fis analyser par M. Ivanov, un de mes élèves les plus distingués, attaché au service des mines. Voici le résultat de son analyse :

Contenu d'oxygène.

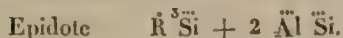
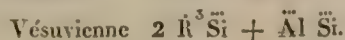
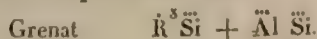
| | | |
|------------|------------------|--------|
| Si | 37,979 | 19,262 |
| Al | 14,159 | 6,612 |
| Ca | 30,884 | 8,644 |
| Fe | 16,017 | 3,646 |
| Mg | 1,858 | 0,719 |
| | | 13,009 |
| | | 19,621 |
| | | 99,997 |

(*) Elemente der Krystallographie v. G. Rose. Berlin 1833. p. 145.

d'où l'on déduit strictement



Nous possédons maintenant trois espèces minéralogiques qui ne diffèrent entre elles que par le nombre des éléments composés. En effet



L'analyse de M. Ivanov ne peut être sujette à aucun doute, car elle a été exécutée, comme toutes celles que l'on fait sous ma direction, sur une quantité inconnue à la personne qui fait l'analyse. Le nombre donné par l'analyse s'accordant avec la pesée de la substance à analyser, pesée que j'exécute moi-même, il ne peut se glisser aucune erreur dans les résultats. — J'ai d'autant plus de plaisir à communiquer celui-ci à l'Académie, que c'est, à ma connaissance, le premier résultat scientifique qui ait été obtenu par un chimiste russe.

34. NOTE SUR LA NATURE DE LA FLAMME; PAR M. HESS (lu le 23 février 1838).

Un traité de chimie fort estimé en Angleterre, ayant établi une division des corps, en corps combustibles et en corps comburants, M. Kemp (*) fit quelques expériences fort intéressantes pour prouver que cette division ne s'accordait plus avec l'état actuel de nos connaissances, vu que la combustion résultant de l'action réciproque de deux corps, chacun d'eux pouvait être à son tour considéré, à juste titre, comme comburant. M. Kemp fit brûler de l'oxygène dans de l'hydrogène, et fit plusieurs autres expériences analogues. (**)

J'ai répété ces expériences qui, comme on devait s'y attendre, réussissent parfaitement, et j'ai remarqué à cette occasion une particularité fort intéressante. C'est que l'oxygène, en brûlant dans l'hydrogène, produit une flamme verte. — Cette couleur n'est point accidentelle, ce dont je me suis assuré en employant l'hydrogène et l'oxygène à l'état de pureté et en n'employant que des appareils composés de verre et de platine. La couleur verte de l'oxygène brûlant dans l'hydrogène est constante.

L'oxygène brûle dans l'hydrogène carboné en produisant une flamme jaune.

Comme l'hydrogène brûle dans l'oxygène produisant une flamme pâle et un peu jaunâtre, on voit que la flamme se trouve dépendante entre autres de la nature de l'atmosphère dans laquelle la combustion a lieu. La flamme prend aussi une extension différente selon l'atmosphère qui l'entretient. Elle est plus étendue dans l'hydrogène pur que dans l'hydrogène carboné, ce qui dépend naturellement de ce que, pour brûler le même volume d'oxygène, il faut un plus grand volume d'hydrogène pur que d'hydrogène carboné.

Si l'on fait écouler l'oxygène dans une atmosphère d'hydrogène, soit pur soit carboné, par un orifice fort mince, mais avec une vitesse proportionnellement plus grande, la combustion cesse d'une manière tout-à-fait analogue, ce que l'on peut voir quand on accélère jusqu'à un certain point l'écoulement du gaz-leight, alimentant la flamme d'un bec.

35. ZIWOLKA'S MESSUNG EINIGER BERGE VON NOWAJA-SEMLJA; MITGETHEILT VON DEM AKADEMIKER V. BAER (lu le 23 février 1838).

Herr Ziwolka hat mir das Resultat seiner Messung einiger Berghöhen von Nowaja-Semlja mitgetheilt. Ich lege sie hiermit der Akademie vor.

Während unsers Aufenthaltes in der Meerenge Matotschkin-Schar wurde, mit Hülfe einer an dem schmalen Küstensaume abgesteckten Basis, die Höhe der bedeutendsten von dieser Gegend aus sichtbaren Gipfel gemessen. Sie befinden sich sämmtlich in der westlichen Hälfte der Meerenge.

1. Die Höhe des Berges um dessen westlichen Fuss das Flüsschen Matotschka vorbeifliesst und der nach Süden den Eingang in die Meerenge begrenzt, ward gefunden 2547,2 Fuss Engl. Maass.

2. Der Gipfel des Berges am Мысъ Бараннъ, dem vorigen gegenüber, am Nordufer des Eingangs der Meerenge 1885,8 Fuss E. M.

3. Ein Berg östlich vom Flüsschen Tschirakin
1900,5 Fuss E. M.

4. Ein Berg am Südufer der Meerenge, an dessen Fuss das Wallrossvorgebirge (Мысъ моржовъ) vorspringt
3475,5 Fuss E. M.

5. Ein Berg am Nordufer der Meerenge dem vorigen fast genau gegenüber. Er ist durch seinen Schneereichthum auffallend 3156,5 Fuss E. M.

(*) Journal f. prakt. Chem. T. III. p. 41.

(**) Berzelius Jahresbericht XV. p. 77.

Zwei andere Gipfel wurden vom Schiffe aus durch Peilungen und Höhenwinkel gemessen, wobei die Entfernung der durch Lütke astronomisch bestimmten Punkte als Basis diente. Es sind folgende:

6. Der Mitjuschew-Kamen 3204,6 Fuss Engl. Maass.

7. Lütke's Erstgesehener Berg (Пepboycoмпенная рoпa) 1841,7 Fuss E. M.

36. NOCH EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER GRIVNEN; VON DR. K. MORGENSTERN (lu le 23 février 1838).

(Aus einem Briefe.)

Sie erinnern mich, verehrter Herr, an das *Epimetrum de torquibus, de grivna et de numis cum annulis altisque parergis*, das ich dem Prooemium meiner seit 1824 in mehreren Abtheilungen herausgekommenen *Commentatio de numo Basilii Tschernigoviae effosso* beysügte, und erzeigen mir die Ehre mich zu fragen, was ich von der im sechsten Hefte des fünften Bandes der Dorpat. Jahrb. für Litt. u. s. w. erwähnten Meinung des Herrn Prof. Dr. Franz Erdmann in Kasan über das Wort *Grivna* halte, welche Meinung Herr Prof. Dr. Kruse in Dorpat für die im Ganzen wahrscheinlichste erklärt: dass der Name der Griwnen von den Griffons der nördlichen Völker abzuleiten sey. Ich meines Orts vermisste dafür den Beweis. Denn „dass im alten Russland so vieles bisher Unerklärte aus dem Auslande seine Erklärung fand“, (Kruse a. a. O. S. 522.) ist noch keiner. Die unglücklichste Erklärung aber scheint mir die Jener zu seyn, welche ungeprägte, in Russland gefundene Stücke Silber in Stangen, dergleichen seit dem J. 1828 vier in der Stadt Rjasan gefundene auch das Kunstmuseum der Universität in Dorpat als Geschenk kaiserlicher Gnade besitzt, für Griwnen halten und zugleich die Entstehung des Wortes daher erklären, dass die handeltreibenden Deutschen den Russen, denen sie ihre Waaren abgekauft, zugerufen hätten: Greif an! — das nenne ich, eine Hypothese aus der Luft greifen.

Bey dem andern Aufsätze des Herrn Prof. Dr. Erdmann: „Erklärung noch einer alten Medaille“, die mit dem vielbesprochenen Tschernigowschen Goldmedaillon einige Aehnlichkeit hat, berichte ich, dass der, durch seine Gelehrsamkeit und Humanität so ausgezeichnete, nun auch schon verewigte Metropolit von Kiew, Eugenius, bereits vor mehreren Jahren die Güte hatte, mir ein wohl erhaltenes Exemplar derselben Medaille von Bronze zu beliebigem Gebrauch zu übersenden, deren durch Ihn verlangte Erklärung ich leider bis jetzt

schuldig blieb, die also vielleicht selbst an dieser Stelle nicht ganz unwillkommen seyn möchte.

Auf der erwähnten Bronzemedaille scheint mir die Legende allerdings nichts anders als eine Verstümmelung jener auf dem Tschernigowschen, in der kaiserlichen Hermitage aufbewahrten Goldmedaillon. Wenn aber Herr Prof. Kruse a. a. O. S. 525 sagt: „Die Schlangen sollen hier ohne Zweifel die Weisheit [α] $\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$) der Welt, im Gegensatz der Religion, darstellen“: so verzeihe mir der sehr hochgeschätzte Colleague, wenn ich das auf der Medaille zwischen den Schlangen, nahe dem Haupte der Mitte ganz leserlich da stehende $\epsilon\phi\rho\sigma\tau\eta\acute{\nu}$ unmöglich für $\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$ halten kann, was nicht einmal im Sprachgebrauch als einfaches Griechisches Wort vorkommt, sondern nur in zusammengesetzten Wörtern, wie $\alpha\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\epsilon\upsilon\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\acute{o}\mu\phi\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\pi\alpha\rho\alpha\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\pi\epsilon\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\sigma\upsilon\mu\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\sigma\omega\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\upsilon\pi\epsilon\rho\rho\sigma\upsilon\nu\eta$, $\phi\iota\lambda\sigma\phi\sigma\phi\sigma\upsilon\nu\eta$, $\chi\alpha\lambda\upsilon\rho\sigma\upsilon\nu\eta$: zumal hier in einer von ihm hinein gelegten ironischen Bedeutung genommen, welche für die Zeit des muthmasslichen Ursprungs der Medaille viel zu künstlich scheint. Ich finde darin vielmehr nur den Namen Euphrosyne. So hiess unter andern bekanntlich Oleg's, des 1402 verstorbenen Grossfürsten von Rjasan, Gemahlin, welche 1406 starb. Allerdings mögen ähnliche mit Henkeln versehene Medaillons in verschiedenen Zeiten als Amulette getragen seyn. So wie aber auf dem Tschernigowschen Goldmedaillon des Basilus (Wasil's, Wladimir's) dieser Name, so mag auf ähnlichen späteren ein anderer, so wie hier der Name Euphrosyne, erscheinen: auf beiden so, dass, wie ich mir vorstelle, sowohl der abgebildete heilige Erzengel Michael, der Archistrateg der himmlischen Heerschaaren, als die Doxologie ($\Delta\gamma\iota\omicron\varsigma$, $\acute{\alpha}\gamma\iota\omicron\varsigma$, $\acute{\alpha}\gamma\iota\omicron\varsigma$ u. s. w.), beides auf der Vorderseite befindlich, mächtigen Schutz gegen den unter dem Schlangen-Ungeheuer vorgestellten Satan verleihen sollte.

Auf dem vom Herrn Gouvernements-Schuldirektor Dr. Napiersky in Riga erläuterten, auch mit einem Henkel versehenen Medaillon, das neuerlich auf dem Kulikowschen Felde gefunden worden, leistet dasselbe, was auf den beiden eben genannten der Erzengel Michael, jedoch hier ohne ausdrückliche Namensnennung der das Amulet tragenden Person, das Bild der Halbfigur der heil. Mutter Gottes mit dem Christkinde auf dem rechten Arm, das seine rechte Hand auf der Mutter linke Schulter legt. Man sehe das Journal des Ministeriums des öff. Unterr. Jahrg. 1836. Febr., oder, wo derselbe Aufsatz Deutsch steht, Dorpater Jahrbh. Bd. V.

S. 251—253. Eine lithographische Abbildung ist beiden Zeitschriften beygefügt. Auf der Fläche findet sich zwischen der Gruppe von Mutter und Kind die Inschrift:

MP O
IC XC C,

oder, was mir wahrscheinlicher, nach genauer Betrachtung des mir von Herrn Napiersky zugesandten scharfen Gypsabdrucks des Originals, K. Dieser Gelehrte freylich hat das C links ganz unerwähnt und unerklärt gelassen, deutet jedoch die erste Zeile $\mu\eta\tau\eta\rho\ \theta\epsilon\omicron\upsilon\varsigma$, die zweyte Ἰησοῦς Χριστός . Sollte nun das übersehene C die richtige Lesart seyn, könnte es vielleicht $\sigma\omega\tau\eta\rho$, Erlöser, bedeuten? Ist aber K die wahre, so beziehn sich nur die Siglen IC XC, rechts nahe dem Christkinde, auf dieses; dann aber möchten die Buchstaben OK zu verbinden seyn, als eine in Christlichen Inschriften gewöhnliche Sigla in der Bedeutung $\theta\epsilon\omicron\tau\omicron\zeta\omicron\varsigma$, *deipara*. Vgl. darüber „*Eduardi Corsini Notae Graecorum. Florent. MDCCIL.*“ p. 29, oder auch „*Graecorum Siglae lapidariae a March. Scipione Maffei collectae atque explicatae. Veronae MDCCXLVI.*“ p. 55. Uebrigens steht O (•) in Inschriften in der Regel nicht geradezu für $\theta\epsilon\omicron\upsilon\varsigma$, sondern zur Bezeichnung des letztern gewöhnlicher $\Theta\Upsilon$. So z. B. auf Byzantinischen Münzen bei *Banduri Numism. Imp. T. II. p. 748, 750, 751, 753, 756, 758, 760, 762* und fast überall. Die mich mehr ansprechende Lesart aber gewinnt an Wahrscheinlichkeit wol durch jenes fehlerhaft geschriebene $\Theta\epsilon\omicron\tau\omicron\zeta\omicron\varsigma$ (für $\theta\epsilon\omicron\tau\omicron\zeta\omicron\varsigma$) der Anrufung in der Umschrift der Vorderseite dieser Medaille.

Noch bemerke ich: dass für die ärmere Klasse kupferne Medaillen ähnlicher Art, und nur von etwas verschiedenem Typus, verfertigt wurden, darin bin ich mit den Herrn Napiersky und Kruse gleicher Meinung. Wenn jedoch Letzterer S. 523 sag', dass sie von den Fürsten in Silber getragen wurden, so gestehe ich, dass ich von edlern Metall bis jetzt nur das Tschernigowsche Goldmedaillon, von silbernen ähnlicher Art noch kein Beyspiel kenne: obwohl ich den Gebrauch auch des Silbers für Wohlhabende nicht unwahrscheinlich

(*) Der Querstrich durch das länglich gezogene Oval des Theta auf der Münze bedeutet nichts, da diese Form des Buchstaben als einfaches Zeichen desselben auch in ältern Codd. häufig vorkommt. Man vergl. ausser Montfaucon's *Palaeogr. Gr.* p. 259 im *Specim. Cat. Dioscorid.*, auch das ausser Britannien seltne, werthvolle Heft: „*Caligraphia Graeca et Potito-graphia Graeca. Exaravit Io. Hodgkins, sculpsit H. Asby. Londini MDCCXCIV.*“ Fol. dort tab. B. col. 15 — 18.

finde, wenn gleich nicht gerade für Fürsten, welchen bey den Griwnen als Amulet wol nur Gold genügen mochte.

37. ARCHÉOGRAPHIE GÉORGIENNE; PAR M. BROSSET (lu le 9 février 1837).

Indépendamment de leur mérite intrinsèque comme titres légaux et comme expression authentique de faits, les diplômes géorgiens sont très intéressants pour la connaissance des usages, et révèlent une foule de circonstances de la vie intérieure d'un peuple jusqu'à présent peu étudié. Le temps est venu d'arracher à l'oubli ces monuments du passé, et ce serait un grand service rendu à la science que la publication de ceux de ces actes qui sont d'un intérêt historique. Pourquoi ces chartes, du moins celles qui constatent les premiers rapports des rois de Géorgie avec les souverains de cet empire, n'entreraient-elles pas dans la collection Archéographique publiée en ce moment sous les auspices du gouvernement russe?

Les actes et donations des rois à des familles ou à de simples particuliers, les contrats, les titres de noblesse ou de propriétés, les traités de paix: telles sont les pièces que les Géorgiens nomment *Goudjari* ou *Goudjara* et *Sigeli* (გუდჯარი, გუდჯარა, სიელი). Le premier de ces noms ne paraît pas géorgien d'origine; l'autre est la transcription du latin *Sigillum*, qui a formé également l'arménien *Sidchil*. C'est dans des écrits de ce genre que le roi Wakhtang et son fils Wakhoucht ont puisé les renseignements les plus authentiques pour la composition de leur histoire. Ils les citent fréquemment comme preuve de leurs assertions, et leur position élevée les avait mis en état d'en consulter un grand nombre, à Mtkhétha, à Gélath, à Nino-Tsminda, et dans les archives de tous les monastères et des chefs-lieux de résidence des familles nobles. La plupart de ces titres doivent subsister encore à présent. Pour ceux des temps plus anciens, les dévastations de la Géorgie ont dû en faire disparaître un grand nombre. Nous voyons spécialement dans l'histoire des rois Stéphanos, Mir et Artchil, qu'à l'époque des premières invasions musulmanes, tout ce qui existait de goudjars fut enlevé par ces princes se retirant dans la Mingrélie et l'Aphkhezeth, et enfoui en divers lieux, spécialement à Oudjarma, dans un village du Cakheth non nommé, et dans le voisinage de la montagne de *Tonthio*, du côté de Gori, à ce que l'on assure.

ni aucune sorte de rétribution ni prélèvement, vous n'étant tenus que du service perpétuel au palais: Dieu vous fasse prospérer dans vos loyaux services! Telle est la faveur que nous vous accordons. Wékils, vizirs et autres fonctionnaires qui serez à notre cour et qui y exercerez à l'avenir un emploi, accomplissez-le ainsi, n'y mettez jamais obstacle ni empêchement, et contentez-vous d'y prêter assistance et coopération.

Cet acte authentique et ce titre a été écrit le 9 janvier 340 (12), par le secrétaire de notre palais Thoumanischwili de Birthwis (13). On ne demandera ni capitation ni présent pour l'écurie royale.

Malheureusement le sceau manque à cette pièce.

(12) Wakhoucht fait régner Rostom de 1634 à 1658; la *chronique géorgienne*, de 1637—1659. On a vu dans le protocole de ce goudjar la mention de Louarsab, fils du roi Rostom. Or ce prince fut tué à la chasse en 1649, d'après la *chronique géorgienne* (p. 77), événement qui donna lieu à un duel judiciaire. Les inexactitudes de la chronologie géorgienne sont telles, qu'il vaut mieux, je pense, s'en tenir à la date positive d'une charte qu'aux assertions des auteurs.

(13) C'est une forteresse du Somketh, sur la rive gauche de l'Algeth, au S. O. de Tiflis.

M U S É E S.

6. MANUSCRITS RELATIFS AU CAUCASE OFFERTS AU MUSÉE ASIATIQUE PAR M. STEVEN; RAPPORT DE M. SJOEGREN (lu le 23 février 1838).

Wie ich bereits früher der Akademie gemeldet habe, und aus meinem im *Bulletin scientifique*, Tome I. No. 25, im Auszuge abgedruckten Briefe zu ersehen ist, hatte der würdige Staatsrath von Steven in Simphéropol, da er nunmehr wegen seines schon vorgerückten Alters sich nur mit seinen Lieblingswissenschaften, der Botanik und der Entomologie, zu beschäftigen gedenkt, den grössten Theil seiner sonstigen reichhaltigen literarischen Sammlungen, namentlich über den Kaukasus, mir überlassen, mit der Bedingung, das Wichtigste davon der Akademie der Wissenschaften zu übermachen, damit es eben dort künftig auch Anderen zum wissenschaftlichen Gebrauche dienen könne. Dem zu Folge habe ich nun die Ehre hierbei ein Convolut von 10 Nummern in MS. und einem gedruckten Büchlein vor-

zulegen. Einen 12ten Artikel hat Herr Akademiker von Frähn bereits früher überreicht, nämlich das *Tagebuch* des bekannten *Reineggs über seinen Aufenthalt in Konstantinopel und in der asiatischen Türkei*, im MS., das auf jeden Fall eine genauere Durchsicht verdienen, und vielleicht noch manches Interessante darbieten dürfte, wenn auch vielleicht gerade nicht zum grossen Gewinn für die Wissenschaft, doch wenigstens zur näheren Kenntniss der Persönlichkeit jenes berühmten Reisenden selbst. — Ueber die jetzt von mir vorgelegten 11 übrigen Artikel will ich hier zu einer übersichtlichen Kenntniss ihres Inhaltes folgendes allgemeine Verzeichniss beifügen.

No. 1. *Grusien, Gansha, Baku, Kuba* überschrieben und zusammen 20 Bogen in Folio, enthält statistische Notizen über die gedachten Provinzen in Hinsicht der Bevölkerung, der Zahl der Gehöfte, des Handels, der Einkünfte u. s. w. von verschiedenen Jahren des ersten Decenniums des gegenwärtigen Jahrhunderts. Beigefügt ist eine: *Записка о пребывающих въ Грузіи Жидакъ* vom J. 1815.

No. 2. mit der Aufschrift: *Горійскій уездъ. Карта-линя*. 12 Bogen in 4to, enthält ein Verzeichniss der Dörfer, ihrer Eigenthümer und Bewohner mit Rücksicht auf Garten- und Seidenbau.

No. 3. *Выписка изъ Камеральнаго описанія Сигнахскаго уезда отъ 7-го Маія 1805 года*. 3 Bogen in 4to.

No. 4. *Выписка изъ Камеральнаго описанія Тифлискаго уезда* von demselben Jahre 4 Bogen in 4to.

No. 5. *Камеральное описаніе Горійскаго уезда 1805* 7½ Bogen in 4to.

Alle diese 5 Nummern liefern Data über die damalige Bevölkerung mit Specification der Dörfer und ihrer Eigenthümer nebst anderen statistischen Notizen.

No. 6. *Auszüge aus dem Archiv der Commandantencanzlei in Kislär*, 17 Bogen in fol., sind, wie auch die vorhergehenden, eine schätzbare Frucht des eigenen Fleisses des Herrn v. Steven, und liefern interessante Materialien zur Kenntniss der kaukasischen Verhältnisse in der ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts in Bezug auf Geschichte, Statistik, Geographie und Ethnographie.

No. 7., zusammen circa 13 Bogen fol. und 4to, mit der Aufschrift *Kaukasien*, enthalten ausser einer gedruckten Ukase der Kaiserinn Anna vom J. 1754, im MS. mehrere russische Dokumente gleichfalls aus der

ersten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts, ausserdem aber auch verschiedene tatarische und kalmückische Originalbriefe.

No. 8. 41 Bogen fol. unter dem Titel: *Aus Tutulofs Papiere*, wieder von Steven selbst gemachte Auszüge, meist geo- und topographischen Inhalts nebst 2 handgezeichneten Plänen.

No. 9. auf 11 Bogen fol. Steven's *Auszüge aus Tschamtschean's Armenischer Geschichte. Geographisches Lexikon von Armenien.*

No. 10. enthält auf 21 Bogen in fol. einen, an den General Fabritius über eine Reise in den mittlern Kaukasus 1781 von einem unbekannten Deutschen gerichteten Bericht von vielartigem Interesse; aber leider fehlt der Schluss.

Das gedruckte Büchlein endlich enthält einen kleinen, von der ehemaligen Bibelgesellschaft in Astrachan gedruckten theologisch-ascetischen Tractat in tatarischer Mundart.

Schon aus dieser allgemeinen Angabe geht hervor, dass das mit edler Liberalität dargebrachte Geschenk des Herrn v. Steven auf jeden Fall für unsere Sammlungen über den Kaukasus einen bedeutenden Werth habe und daher allen Dank verdiene.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg VI^{me} Série. Sciences politiques, histoire, philologie. Tome IV^{me}, 3^{me} livraison; contenant: Frähn, Ueber alte Süd-Sibirische Gräberfunde mit Inschriften von gewissem Datum (avec une planche gravée); Le même, *Quinque Centuriae numorum anecdotorum chalifarum cum Umejjadarum tum Abbasidarum.* Prix du volume, composé de 6 livraisons, 12 r. pour la Russie, 4½ écus de Prusse pour l'étranger.

Шестое присуждение учрежденных П. Н. Демидовымъ Наградъ. 17го Апрѣля 1837 года. Спб. 1837. 8. СОДЕРЖАНИЕ: Общій отчетъ о семъ присужденіи, Непременнаго Секретаря; Разборъ сочиненія Г. Крузенштерна, А. С. Грейга; Разборъ сочиненія Г. Медема, Гр. К. Ф. Толя; Разборъ сочиненія Г. Бобнискаго, Высочайше на-

ряженной Комиссіи; Разборъ сочиненія Г. Шевырева, Прот. Плещнева; Разборъ сочиненія Г. Фальдерманна, Акад. Брандта; Разборъ изданія Г. Семенова, Акад. Круга. Цѣна 5 руб.

Recueil d'observations magnétiques faites à St.-Petersbourg et sur d'autres points de l'empire de Russie, par A.-T. Kupffer et ses collaborateurs. St.-Petersb. 1838. 4. (avec deux planches gravées) 4. Prix 12 r. pour la Russie, 4½ écus de Pr. pour l'étranger.

Ces ouvrages, ainsi que toutes les publications de l'Académie se vendent, à St.-Petersbourg, chez les libraires W. Graeff et El. Glasounoff, et à Leipzig, chez le libraire Léopold Voss, commissionnaires de l'Académie.

On peut s'abonner chez les mêmes libraires, ainsi qu'au Comité administratif de l'Académie, hôtel de l'Académie, place de la bourse, au 4^{me} volume du Bulletin scientifique. Les trois premiers volumes de ce journal s'y vendent également à raison de 5 r. par volume. Le bureau des postes se charge des commandes pour les gouvernements.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 23 février. Ueber ein merkwürdiges Volk des Kaukasus, die Kubetschi, par M. Frähn.

Rapport sur une inscription arabe rapportée par M. Moukhlinisky de l'Egypte, par Le même.

Beitrag zu der Geschichte des afghanischen Stammes der Jusufsey, par M. Dorn.

Emis le 9 mars 1838.

BULLETIN
S C I E N T I F I Q U E.

IV.

1702B

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG

ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME QUATRIÈME.

(Avec cinq planches.)



1858.

S A I N T - P É T E R S B O U R G

C H E Z W. G R A E F F

E T

L E I P Z I G

C H E Z L. V O S S.

(Prix du volume 5 roubles p. l. Russie, 1½ écus de Pr. p. l'étranger.)

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

I.

EXTRAITS DE MEMOIRES.

- SJÖGREN.** De vita rebusque gestis Olavi sancti, regis Norvegiae, commentatio historico-critica. Pars III. 2. (74).
- BROSSET.** Histoire diplomatique du Patriarche arménien de Constantinople, Avédik. 6. (78).
- BRANDT.** Avium natantium, imprimis Steganopodum, novarum vel minus rite cognitarum descriptiones et icones. Tractatus I. Tentamen monographiae generis Phaëthon. 7. (79).
- OUSTRIALOFF.** О монастырских имѣніяхъ въ Россіи (Des biens des monastères en Russie). 7. (79).
- MENÉTRIÈS.** Essai d'une monographie du genre Anacolus de la famille des Capricornes. 9. 10. (81. 82).
- OSTROGRADSKY.** Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables. 12. (84).
- BRANDT.** Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama (Auchenia Lama). 13. (85).
- BRANDT.** Ueber den Skeletbau der Scheerenschnäbel (Rhynchops), im Vergleich mit den Möwen (Larus), den Raubmöwen (Lestris) und den Seeschwalben (Sterna). 21. (95).
- LENZ et JACOBI.** Ueber die Gesetze der Electromagnete. 22. 23. (94. 95).

II.

NOTES.

- SCHRENK.** Nachricht von zweien Gerippen urweltlicher Thiere im Lande der Harjuzi-Samodjeden. 1. (73).
- DORN.** Beitrag zur Geschichte des afghanischen Stammes der Jusufsey. 1. (73). 2. (74).
- VOLBORTH.** Ueber ein neues vanadinhaltiges Mineral (Volborthit. Hess). 2. (74).
- FRÄHN.** Ueber ein merkwürdiges Volk des Kaukasus, die Kubetschi. 3. (75). 4. (76). (avec une planche lithographiée).
- BROSSET.** Notice du roman géorgien intitulé Rousoudaniani. 4. (76).
- BOUNIAKOVSKY.** Note sur une propriété des nombres premiers. 5. (77).
- FRÄHN.** Ein Paar Worte über die Trauermünze des Ortokidenkönigs Juluk-Arslan, und Berichtigung eines bisher in Bezug auf eine andere, demselben zugeschriebene Münze bestandenem Irrthums. 5. (77).
- MURALT.** Beschreibung einer tausendjährigen, prachtvollen, 1829 aus Kleinasien nach der Kais. Bibliothek gekommenen Handschrift der Evangelien. 5. (77). (avec un fac-simile lithographié).
- FRITZSCHE.** Ueber das Uroxin, ein neues Zersetzungsproduct der Harnsäure durch Salpetersäure. 6. (78).

- FRITZSCHE.** Ueber eine neue krystallisirte Verbindung der Harnsäure mit Schwefelsäure. 7. (79).
- JACOBI.** Ueber den galvanischen Funken. 7. (79).
- BAER.** Nochmalige Untersuchung der Frage: ob in Europa in historischer Zeit zwei Arten von wilden Stieren lebten? 8. (80).
- FRÄHN.** Ein neuer Beleg, dass die Gründer des Russischen Staates Nordmannen waren, und zugleich Aufklärung über den bisher fast gar nicht gekannten Arabischen Reisenden, aus dessen Werke dieser Beleg entnommen.
- KRUG.** Additions au mémoire précédent. 9. 10. (81. 82).
- FRÄHN.** Auswahl einiger Seltenheiten und Merkwürdigkeiten aus der Münzsammlung der asiatischen Sprachanstalt des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten. 9. 10. (81. 82). (Avec deux planches gravées).
- KRUSENSTERN.** Remarques sur quelques îles découvertes dans l'Océan Pacifique. Second article. 11. (83).
- SOKOLOFF.** Note sur la diffraction de la lumière 12. (84).
- CLAUS.** Beiträge zur nähern Kenntniss der Schwefelcyanmetalle. 13. (85).
- OSTROGRADSKY.** Note sur les équations du mouvement d'un point matériel placé dans l'intérieur d'un tube rectiligne tournant autour d'un axe donné. 14. (86).
- JACOBI.** Ueber die Inductionsphänomene beim Öffnen und Schliessen einer Volta'schen Kette. 14. (86).
- FRÄHN.** Ueber einige bemerkenswerthe Stücke des orientalischen Münzkabinetts der Kaiserl. Universität zu Kiev. 15. (87).
- G. FUSS.** Ueber die Ursache einer Fehleranhäufung, die sich im Endresultate der geodäischen Nivellirung zwischen dem Schwarzen und Kaspischen Meere, berechnet nach der Methode der Beobachtungen aus der Mitte, ergab. 16. (88).
- FRÄHN.** Inedita aus der orientalischen Münzsammlung des Hn. von Bose in Leipzig. 16. (88).
- KRUSE.** Ueber die Verhältnisse der Russen, welche im Jahre 844 in Spanien einfielen und Sevilla verheerten, und ihre Verbindung mit Russland. 16. (88).
- EICHWALD.** Ueber die Dinotherien und einige ihnen verwandte Thiere Russlands. 17. (89).
- BROSSET.** Archéographie géorgienne. Second article. 17. (89).
- G. FUSS.** Ueber eine Gleichung Biot's für die Refractionsdifferenz bei gegenseitigen Zenithdistanzbeobachtungen. 18. 19. (90. 91.)
- FRÄHN.** Nachricht von den verschiedenen orientalischen Münzsammlungen der Kaiserl. Eremitage und kurze Beschreibung der unedirten Stücke der letzten derselben. 20. (92).
- HESS.** Recherches sur la composition de quelques résines. 21. (93).
- OSTROGRADSKY.** Note sur quelques formules relatives à l'attraction mutuelle d'une sphère et d'un sphéroïde. 21. (96).
- HESS.** Description d'un appareil pour l'analyse des substances organiques. 24. (96). (Avec une planche gravée).
- MEYER.** Missbildungen beobachtet an Cardamine pratensis. 24. (96).
- FRÄHN.** Zeitbestimmung einer Wallfahrt Wolgaischer Bulgaren nach Mecca. 24. (96).

III.

ANALYSES.

- DESMAISONS.** Manuscrit de l'arbre généalogique des Turks, d'Aboul-Ghazi, envoyé à l'Académie par M. Dahl. 15. (87).
- SJÖGREN.** Краткія грамматическія правила Пермскаго языка (Abrégé de grammaire de la langue permienne, par le R. P. Théodore Lioubimoff). 15. (87).

IV.

RAPPORTS.

- FRÄHN.** Sur une pierre tumulaire, rapportée de l'Egypte par M. Moukhilsky. 2. (74).
- STRUVE.** Sur les travaux sélénographiques de MM. Beer et Mädler. 3. (75).

- BROSSET.** Sur l'envoi de manuscrits géorgiens par M. de Hahn. 12. (84).
LE MÊME. Correspondance avec la Géorgie. 13. (85).
KÖPPEN. Sur quelques tumulus dans la Russie méridionale. 18. 19. (90. 91).
BROSSET. Monographie géorgienne de Moscou. 18. 19. (90. 91). 21. (93).
-
- FRÄHN.** Deux rapports sur différentes acquisitions du Musée asiatique. 12. (84).
LE MÊME. Deux rapports sur le même sujet. 13. (85).
-

VII.

OUVRAGES OFFERTS.

7. (79). 9. 10. (81. 82). 18. 19. (90. 91). 20. (92).
 21. (93). 24. (96).
-

VIII.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

- BROSSET.** — Sylvestre de Sacy. — C^{te} Novossiltsoff. — Khlebnikoff. 5. (77). — Hamel. — Fuss. — Hess. — Struve. — Brandt. — Tarkhanoff. — Véliaminoff. — Hartmann. 16. (88). — Fritzsche. — Bazaine. 20. (92).
-
- VI.**
MUSÉES.

- BROSSET.** Encore un manuscrit géorgien offert à l'Académie par M. Jossélian. 4. (76).
MÉNÉTRIÈS. Objets offerts au Musée zoologique par MM. Karéline et le docteur Krohn. 9. 10. (81. 82).
-

IX.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

6. (78).
-

REGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

- ABOUL-GHAZI** — Arbre généalogique des Turks, manuscrit envoyé par M. Dahl. 191. Analysé par M. Desmaisons. 229.
- ACIDE urique.** Sur une combinaison cristallisée de l'acide urique avec l'acide sulfurique, par M. Fritzsche. 99.
- AFGHANES**, voir *Jusufsey*.
- AHMED el-Katib**, auteur arabe cité par M. Frähn. 131.
- AIMANTS électriques**, voir *Electro-magnétisme*.
- AINY** — Grande histoire universelle, ouvrage arabe acquis par le Musée asiatique. 186.
- ANACOLUS**, Essai d'une monographie du genre Anacolus de la famille des Capricornes, par M. Ménétrières. 129.
- ANALYSE** des substances organiques — Appareil pour l' — décrit par M. Hess. 372.
- ANIMAUX** fossiles de Russie, voir *Dinothérium* et *Squelettes*.
- ANTONI 1^{er}**, patriarche géorgien, auteur d'un ouvrage intitulé: Discours en vers. Rapport de M. Brosset. 63.
- ARAABES**. Objets relatifs à leur vie domestique, acquis par le Musée asiatique. 208.
- ARCHÉOLOGIE** géorgienne; second article, par M. Brosset. 266.
- ATTRACTION** mutuelle d'une sphère et d'un sphéroïde. Note sur les formules qui s'y rapportent, par M. Ostrogradsky. 369.
- AUCHENIA Lama**. Anatomie de cet animal, par M. Brandt. 192.
- BAER** — Examen de la question à savoir si, dans les tems historiques, il a existé en Europe deux espèces de taureaux sauvages? 113.
- BÉTONS** runiques offerts par M. Reichel. 207.
- BAZAINE**, m. h. mort. 320.
- BEER et Mädler** — Rapport sur leurs travaux sélénographiques, par M. Struve. 45.
- BÉTULINE**, résine analysée par M. Hess. 322.
- BIBLIOTHÈQUE** impériale et publique. Description d'un ancien manuscrit grec des Évangiles qui s'y conserve, par M. Murali. 72.
- BOST** — Pièces inédites de sa collection de monnaies orientales, par M. Frähn. 246.
- BOUNIAKOWSKY** — Note sur une propriété des nombres premiers. 65.
- BRANDT** — Essai d'une monographie du genre Phaëthon. 97. — Matériaux pour servir à la connaissance des parties molles de l'Auchenia Lama. 193. — Décoré de l'ordre de St-Vladimir de la 4^e cl. 256. — Recherches comparatives sur les squelettes des genres Rhynchops, Larus, Lestris et Sterna. 321.
- BROSSET** — Notice du roman géorgien intitulé Rousoudaniani. 53. — Rapport sur un monument géorgien intitulé: „Discours en vers“. 63. — Nommé Académicien extraordinaire. 80. — Histoire diplomatique du patriarche arménien Avédik. 87. — Rapport sur l'envoi de manuscrits géorgiens par M. de Hahn. 181. — Correspondance littéraire avec la Géorgie. 205. — Archéographie géorgienne, 2^d article. 266. — Monographie géorgienne de Moscou. 279. 328.
- BULGHARES**. Note sur l'époque d'un pèlerinage des Bulghares du Wolga en Mecque, par M. Frähn. 379.
- CAPRICORNES**, insectes coléoptères, voir *Anacolus*.
- CARDAMINE pratensis**. Note sur quelques difformités observées dans cette plante, par M. Meyer. 375.
- CASTELLUS**. — Lexicon heptaglotton, acquis par le Musée asiatique. 19.
- CAUCASE**, voir *Koubetchi*.
- CLATS** — Recherches sur les sulfocyanures de quelques métaux. 195.
- DAHL** envoie d'Orenbourg une copie de l'arbre généalogique des Turks, par Aboul-Ghazi. 191. 229.
- DÉPLACEMENTS** instantanés. Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables, par M. Ostrogradsky. 177.
- DESMAISONS** — Analyse de l'arbre généalogique des Turks par Aboul-Ghazi. 229.
- DIFFRACTION** de la lumière — Note sur la —, par M. Sokoloff. 179.
- DINOTHEERIUM**. Sur les Dinothériums et autres espèces analogues en Russie, par M. Eichwald. 257.
- DORN** — Matériaux pour servir à l'histoire de la tribu Afghane des Jusufsey. 5. 23.
- DYNAMIQUE**. Problème de dynamique résolu par M. Ostrogradsky. 209.

- EICHWALD — Sur les Dinotheriums et autres espèces analogues en Russie. 257.
- ELECTRO-MAGNÉTISME. Sur les lois des aimants électriques, par MM. Lenz et Jacobi. 337.
- ERMITAGE impérial. Collections de monnaies orientales qui s'y conservent, décrites par M. Frähn. 305.
- EVANGILE. Ancien manuscrit grec des Evangiles conservé à la bibliothèque imp. et publ. et décrit par M. Muralt. 72.
- FRÄHN — Sur une pierre tumulaire, rapportée de l'Egypte par M. Moukhilsky. 31. — Sur les Koubetchi, peuple remarquable du Caucase. 33. 49. — Sur une monnaie du roi Ortokide Joulouk-Arslan, et sur une autre monnaie attribuée à ce même roi. 69. — Réponse à une réclamation de M. de Hammer-Purgstall. 107. — Nouvelle preuve servant à constater que les premiers fondateurs de l'empire de Russie étaient des Normans. 131. — Énumération de quelques pièces rares du cabinet de médailles de l'institut asiatique du Min. d. aff. étr. 147. — Rapports sur quelques nouvelles acquisitions des Musées asiatique et ethnographique. 186. 190. 207. 208. — Sur quelques pièces remarquables du cabinet des monnaies orientales de l'Université de Kiev. 225. — Pièces inédites de la collection de monnaies orientales de M. de Bose à Leipzig 246. — Notice sur les différentes collections de monnaies orientales qui se conservent à l'Ermitage impérial et description des pièces inédites de la dernière de ces collections. 305. — Sur la date d'un pèlerinage des Bulgares du Wolga en Mecque. 379.
- FRITZSCHE — Sur l'Uroxine, nouveau produit de la décomposition de l'acide urique par l'acide nitrique. 81. — Sur une combinaison cristallisée de l'acide urique avec l'acide sulfurique. 99. — Nommé adjoint de l'Académie. 320.
- FUSS G. — Sur la cause d'une accumulation d'erreurs dans le dernier résultat du nivellement géodésique entre la mer Noire et la mer Caspienne, déduit par la méthode des observations du milieu. 241. — Sur l'équation de M. Biot pour la différence des réfractions dans les observations des distances zénithales réciproques. 273.
- FUSS P.-H., promu au rang de conseiller d'état actuel. 256.
- GALVANISME. Sur l'étincelle galvanique, par M. Jacobi. 102. — Sur les phénomènes d'induction dans la pile voltaïque, par le même. 212. — Lettre à M. Fuss, par le même. 368.
- GÉODÉSIE. Sur la cause d'une accumulation d'erreurs dans le dernier résultat du nivellement géodésique entre la mer Noire et la mer Caspienne, déduit par la méthode des observations du milieu, par M. G. Fuss. 241. — Sur l'équation de M. Biot pour la différence des réfractions dans les observations des distances zénithales réciproques, par le même. 273.
- GÉORGIE. Notices littéraires de la Géorgie, par M. Brosset. 205. — Archéographie géorgienne, par le même. 266. — Monographie géorgienne de Moscou, par le même. 279. 328.
- HAHN — le Baron de — envoie plusieurs manuscrits géorgiens. 284.
- HAMEL, promu au rang de conseiller d'état actuel. 256.
- HAMMER-PURGSTALL — Réclamation contre un passage du Bulletin. 106.
- HARTMANN, m. c. mort. 256.
- HERSCHEL — lettre à M. Struve. 237.
- HESS — Nouveau minéral, nommé Volborthite. 21. — Décoré de l'ordre de Ste.-Anne de le 2^e cl. avec la cour. imp. 256. — Recherches sur la composition de quelques résines. 322. — Appareil pour l'analyse des substances organiques. 372.
- JACOBI — Sur l'étincelle galvanique. 102. — Sur les phénomènes d'induction dans la pile voltaïque. 212. — Sur les lois des aimants électriques. 337. Lettre à M. Fuss. 368.
- INSTITUT asiatique du Ministère des affaires étrangères. Monnaies orientales qui s'y conservent, décrites par M. Frähn. 147.
- JOSSÉLIAN offre au Musée asiatique un manuscrit géorgien. 63.
- JOELOCK-ARSLAN, roi Ortokide, voir *Numismatique orientale*.
- JUSEFSEY. Histoire des Jusufsey, tribu afghane, par M. Dorn. 33. 49.
- KARÉLINE offre des objets de zoologie. 159. 160.
- KBLEBNIKOFF, m. c. mort. 80.
- KÖPPEN — Rapport sur quelques tumulus de la Russie méridionale. 277.
- KOUBETCHI, peuple remarquable du Caucase. Note de M. Frähn. 33. 49.
- KRONN offre des objets de zoologie. 159. 160.
- KRUG — Nouvelles preuves servant à constater que les premiers fondateurs de l'empire de Russie étaient des Normans. 131.
- KRUSE — Sur les rapports des Russes qui, en 844, dévastèrent Séville. 250.
- KRUSENSTERN — Remarques sur quelques îles découvertes dans l'océan Pacifique. 161.
- LENZ — Sur les lois des aimants électriques. 337.
- LIIOUBIMOFF — Grammaire de la langue Permienne, analysée par M. Sjögren. 234.
- LUNE. Carte et topographie de la lune, publiées par MM. Beer et Mädler; rapport de M. Struve. 45.
- MÄDLER, voir *Beer*
- MANUSCRITS. Manuscrit géorgien intitulé: Discours en vers, par le patriarche Antoni 1^{er}; rapport de M. Brosset. 63. — Ancien manuscrit des Evangiles conservé à la Bibl. publique et décrit par M. Muralt. 72. — Rapport sur l'envoi de manuscrits géorgiens de Tiflis, par M. Brosset. 184. — Manuscrit d'Aboul-Ghazi analysé par M. Desmaisons. 229.
- MAS'ORDY — Manuscrit des *Prés d'or* de cet auteur; acquis par le Musée asiatique. 190.
- MÉNÉTRIÈS — Monographie du genre *Anacolus*, de la famille des Capricornes (Insectes coléoptères). 129.
- MEYER — Sur quelques difformités observées dans de la plante nommée *Cardamine pratensis*. 375.

- MILLIN** — Méthode de Millin pour faire des fac-simile d'inscriptions taillées sur des pierres. 31.
- MONASTÈRES.** Des biens des Monastères en Russie, par M. Oustrialoff. 99.
- MOSCOU.** Monographie géorgienne de cette capitale, par M. Brosset. 279. 328.
- MOUKHLINSKY** rapporte de l'Égypte une pierre tumulaire avec une inscription arabe. 31.
- MURALT** — Description d'un ancien manuscrit des Évangiles rapporté de l'Asie mineure. 72.
- MUSÉES.** Manuscrit géorgien offert au Musée asiatique par M. Jossélian. 63. — Acquisitions du Musée zoologique dues à MM. Karéline et Krohn. 159. 160. — Acquisitions des Musées asiatique et ethnographique; rapports de M. Frähn. 186. 190. 207. 208.
- NOMBRES premiers.** Note sur une propriété des nombres premiers, par M. Bouniakowsky. 65.
- NORMANS** — les — sont les premiers fondateurs de l'empire de Russie, preuves alléguées par MM. Krug et Frähn. 131.
- NOVOSSILTSEFF** C^{le}, m. h. mort. 80.
- NUMISMATIQUE orientale.** Sur une monnaie du roi Ortokide Joulouk-Arslan, et sur une autre monnaie attribuée à ce même roi, par M. Frähn. 69. — Énumération de quelques pièces rares du cabinet de médailles de l'institut asiatique du Min. d. aff. étr., par le même. 147. — Sur quelques pièces remarquables du cabinet des monnaies orientales de l'Université de Kiev, par le même. 225. — Pièces inédites de la collection de monnaies orientales de M. de Bose à Leipzig, par le même. 246. — Notice sur les différentes collections de monnaies orientales qui se conservent à l'Ermitage impérial, par le même. 305.
- Océan Pacifique.** Sur quelques îles découvertes dans cet Océan, par M. Krusenstern. 161.
- OLAÛS**, roi de Norvège. Sur sa vie et ses hauts-faits, mémoire de M. Sjögren. 17.
- OSTÉOLOGIE** des oiseaux aquatiques, par M. Brandt. 97. 321.
- OSTROGRADSKY** — Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables. 177. — Note sur les équations du mouvement d'un point matériel placé dans l'intérieur d'un tube rectiligne tournant autour d'un axe donné. 209. — Note sur quelques formules relatives à l'attraction mutuelle d'une sphère et d'un sphéroïde. 369.
- OUSTRIALOFF** — Des biens des monastères en Russie. 99.
- PERMIENNE** — langue — Grammaire de la langue permienne par le R. P. Lioubimoff, analysée par M. Sjögren. 234.
- PHAËTHON.** Monographie du genre Phaëthon., par M. Brandt. 97.
- REICHEL** offre deux bâtons runiques. 207.
- RÉSINES.** Recherches sur la composition de quelques résines, par M. Hess. 322.
- ROUSOUDANIANI**, roman géorgien, analysé par M. Brosset. 53.
- RUSSIE.** L'empire de Russie fondé par les Normans, par MM. Krug et Frähn. 131. — Sur les rapports des Russes qui, en 844, dévastèrent Séville, par M. Kruse. 250.
- SACY**, m. h. mort. 80.
- SAMOÏÈDES.** Leur croyance relativement aux ossements fossiles qu'on trouve dans leur pays; notice de M. Schrenk. 1.
- SCHRENK** — Notice sur deux squelettes d'animaux antédiluviens dans le pays des Samoïèdes. 1.
- SÉVILLE**, dévastée par les Russes. Notes de MM. Frähn. 131. et Kruse. 250.
- SJÖGREN** — Sur la vie et les hauts-faits de St.-Olaüs, roi de Norvège. 17. — Analyse de la grammaire de la langue permienne du R. P. Lioubimoff. 234.
- SOKOLOFF** — Note sur la diffraction de la lumière. 179.
- SQUELETTES** fossiles découverts dans le pays des Samoïèdes; notice de M. Schrenk. 1.
- STÉGANOPODES.** Histoire naturelle des oiseaux Stéganopodes, par M. Brandt. 97.
- STRUBE** — Rapport sur les travaux séléographiques de MM. Beer et Mädler. 45. — Note sur une lettre de Sir J. Herschel. 240. — Décoré de l'ordre de St.-Vladimir de la 3^e cl. 256.
- SULFOCYANURES** des métaux, examinés par M. Claus. 195.
- TARKHANOFF**, décoré de l'ordre de St.-Stanislas de la 3^e cl. 256.
- TAUREAUX** sauvages. Espèces connues dans les tems historiques, par M. Baer. 113.
- THÉORIE** des nombres, voir *Nombres premiers*.
- TUMULES** de la Russie méridionale, examinés par M. Köppen. 277.
- UNIVERSITÉ** de Kiev. Monnaies orientales remarquables appartenant à cette Univ. par M. Frähn. 225.
- UROXINE**, nouveau produit de la décomposition de l'acide urique par l'acide nitrique, découvert par M. Fritzsche. 81.
- VÉLIAMINOFF**, m. h. mort. 256.
- VOLBORTH** — Sur un nouveau minéral contenant du Vanadium. 21.
- VOLBORTHITE**, voir *Volborth*.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 1. Notice sur deux squelettes d'animaux ontdiluvien dans le pays des Samojèdes. SCHRENK. — 2. Matériaux pour servir à l'histoire de la tribu afghane des Jusufsey. DORN.

NOTES.

1. NACHRICHT VON ZWEIEN GERIPPEN URWELTLICHER THIERE IM LANDE DER HARJUZI-SAMOJEDEN; VON HERRN DR. SCHRENK (lu le 9 mars 1838).

Das Mammuth (russisch мамонтъ) ist nach den Begriffen der Samojeden ein riesenhaftes Thier, das die Tiefen der Erde bewohnt, wo es sich finstre Gänge und Pfade gräbt und sich von Erde nährt. Auch führt es in ihrer Sprache den Namen *Jéngora* d. i. Hengst der Erde, oder im Sinne der Sprache: Wirth der Erde, Herr der Erde. Sie glauben, dass dieses Thier noch jetzt lebe, da die Gebeine desselben so frisch und wohl erhalten gefunden werden. Nahe bevorstehender Tod aber ist das traurige Loos dessen, der das Unglück gehabt auf seinen Wegen dergleichen Gebein des Erdbherrschers zu begegnen; er muss ihm bald zur Erde folgen, wenn er sein düstres Verhängniss nicht durch ein Opfer abwendet, das er den Dämonen (Tadebzinn) mit einem Rennthier darbringt. Dann aber hält er sich auch für den Besitzer des Knochens und erwirbt sich durch das dargebrachte Opfer das Recht, denselben zu verkaufen oder nach Gefallen zu verwenden. — Alles Dunkle, Ge-

heimnisvolle, das nur in der Sage lebt und wovon einzelne Spuren nur an das Tageslicht gelangen, birgt die Erde in sich. So halten die Samojeden dafür, dass die Tschuden oder *Sihrtje*, wie sie sie nennen, die früher ihr Land bewohnt und deren Spuren man hier und da findet, noch gegenwärtig im Schoos der Erde hausen, ein reiches Geschlecht, reich — weil sie an den Quellen des Reichthums, bei den edlen Metallen leben, die sich in der Erde befinden. Dass sie diese wohl kennen, ersieht man daraus, dass man Blei und Zinn, Geräthschaften aus Kupfer und Gusseisen in den Erdhügeln der *Sihrtje* findet.

Unter dem Namen мамонтовые кости, Mammuthknochen, samojedisch *Jénjamid*, Erdknochen, werden von den Bewohnern des östlichen Theils des Archangelschen Gouvernements alle Gebeine urweltlicher Thiere überhaupt begriffen. Man findet sie bisweilen in den Ländern der europäischen Samojeden hier und da an Seen und Flüssen, aus deren hohen Ufern sie durch Unterwaschung des Erdreichs zum Vorschein kommen; und ich habe bei den Samojeden mancherlei Kleinigkeiten, als Knöpfe an ihren Harjei (der Stange zum Antreiben der Rennthiere), die Knöchelchen, die beim Anspann der Rennthiere gebraucht werden, Pfeifen etc. aus dergleichen verfertigt gesehn, und nicht selten haben sie sie den Russen und Syrjänen verkauft, durch welche sie nach

Cholmogory und Archangelsk kamen, wo aus fossilem Elfenbein mancherlei artige Zierrathen gedrechselt werden. Am häufigsten jedoch werden die fossilen Gebeine im hohen Norden Sibiriens bekanntlich an den Ausflüssen des Obj und Jenissei gefunden, dann aber auch auf der arktischen Halbinsel, die von dem Karischen Meere bespült wird, zwischen diesem und der Obischen Bucht gelegen, und von Samojeden des Harjuzistammes bewohnt wird, bei den Russen *Караѣйская земля Самойдовъ* genannt. Des erwähnten religiösen Aberglaubens wegen, hält es für einen Reisenden schwer, bei den sonst treuerzigen Samojeden etwas Umständlicheres und Wahrhaftes über die in ihrem Lande sich findenden Gebeine urweltlicher Thiere zu erkunden. Sie mögen mit den ominösen Knochen nicht gerne was zu schaffen haben; offener und treuerziger sind sie in dieser Hinsicht gegen die Mesener und die Bauern von Pustosersk, die alle Jahr mit ihren Rennthieren die Tundra besuchen und des vortheilhaften Handels mit den ehrlichen Samojeden wegen bis in die entferntesten Gegenden der Harjuzhalbinsel hinaufziehen, jeden Winter aber auf dem Jahrmarkt in Obdorsk erscheinen, wo sie nebst andern Waaren auch immer eine Quantität fossiles Elfenbein bei den Samojeden eintauschen, das sie dann weiter nach Archangelsk hinschaffen. Mit diesen sind die Samojeden bekannter, verbunden mit ihnen durch Handelsverhältnisse, und Gefährten ihres derweiligen Nomadenlebens. Gegen diese sind sie daher auch geschwätziger als gegen einen durchreisenden Fremden und ein Schluck Brantwein thut endlich das letzte, um eine erwünschte Kunde herauszulocken. Auch ist den Russen selbst das Land durch Autopsie weit und breit bekannt und vieles muss ihnen selbst auf ihren Wanderungen aufstossen, was ihnen auch die Eingebornen verschwiegen hätten. Von den Russen habe ich daher hauptsächlich meine Nachrichten über die fossilen Gebeine im Lande der Harjuzi.

Ein Mesener Bürger, Alexei Wassiliewitsch Okladnikow, der fast alljährlich die Tundra bis hoch in die Harjuz-Halbinsel hinauf bereiste und vortreffliche Kenntnisse über die Lokalitäten derselben besitzt, redlich und von gutem Ruf ist, erzählte mir, er habe selbst auf seinen Reisen drei Mammuthknochen gefunden; einen derselben sah ich bei ihm; es war ein oberes Schädelstück, das aber durch schlechte Behandlung ziemlich verunstaltet war. Bei einer Bootfahrt auf der Kara fand er es an den Ufern des Flusses. Einer seiner Bekannten, ein Samojede Namens Mala, Sohn des Hylimboi aus dem Geschlecht Lamdui; der ihm auf dieser Fahrt begegnete,

berichtete ihm als er den Knochen ansichtig ward, es sei ihm ein vollständiges Gerippe, das aus dergleichen Knochen bestehe, bekannt. Aus den Ufern eines kleinen Sees (dessen Namen Okladnikow nicht mehr angeben konnte) an der Linken des Flüsschens Jerumbjei, das zur östlichen Küste der nach demselben so benannten Jerumbjeiskaja Guba des Karischen Meeres fließt, sei das Skelett vor etwa vier oder fünf Jahren durch Unterwaschung des Erdreichs zum Vorschein gekommen; es sollte an Grösse ein Wallross übertreffen und keine Haaizähne haben; die Knochen hätten eine bräunliche Färbung. Nach dieser Beschreibung also könnte es ein Rhinocerosskelett sein.

Ein ähnliches Gerippe, aber nicht ganz vollständig, berichtete mir ferner Okladnikow, sei allen Pustosersker Rennthierbesitzern (z. B. Nikolaj Pawlow) im Lande der Harjuzi bekannt; vor etwa funfzehn Jahren sei es zum Vorschein gekommen. Die grossländischen Samojeden (*) hätten das Factum dem damaligen Kreishauptmann Schewelkin zu Mesenj berichtet, der ihnen eine Summe von 500 Rub. versprochen, wenn sie dasselbe nach Pustosersk schafften. Bald darauf wäre aber der Isprawnik gestorben und die Sache in Vergessenheit gerathen.

Sollte die Akademie der Wissenschaften es lohnend finden, auf diese Nachrichten hin einige Schritte zu thun, um bei Okladnikow über die nähern Verhältnisse der Skelette sich zu erkundigen oder die schätzbaren Ueberbleibsel für ihre Sammlungen erwerben zu wollen, so würde Okladnikow, wie er mir sagte, vielleicht für eine Belohnung und wenn er die Kosten des Transports ersetzt bekäme, es über sich nehmen, die Gebeine, von denen er erzählte, nach Mesenj zu schaffen. Hätte man die Absicht deswegen eine Anfrage an ihn ergehen zu lassen, so wäre es gut, wenn dies bei Zeiten geschähe, damit, sollte an der Sache etwas sein, wie ich wohl glauben möchte, und Okladnikow die Herbeischaffung übernehme, er noch im Laufe dieses Winters Pustosersk erreichte, um im Sommer die Reise ins Harjuziland zu machen.

(*) So nennt man die Samojeden, die zwischen der Petschora und dem nördlichen Ende des Urals wohnen.

2. BEITRAG ZUR GESCHICHTE DES AFGHANISCHEN
STAMMES DER JUSUFSEY; VON B. DORN (lu
le 23 février 1858).

Die Geschichte des Afghanischen Stammes der Jusufsey ist uns bekannter als die Geschichte anderer Afghanischer Stämme; aber sie bietet nichtsdestoweniger noch manche unausgefüllte Lücke dar. Zwar liegt es in meiner Absicht vielleicht bald einen längst gehegten Wunsch auszuführen, und eine — so weit es die mir zugänglichen Hülfsmittel gestatten — vollständige Geschichte der Jusufsey zusammen zu stellen; allein ich glaube, dass es den Freunden der Afghanischen Geschichte nicht ganz unwillkommen sein wird, wenn ich vorläufig einen Auszug aus einem Werke mittheile, welches einen wichtigen Zeitabschnitt in der Geschichte der in Rede stehenden Völkerschaft, während des 10ten und 11ten Jahrhunderts der Chr. Zeitrechnung umfasst, und einige Berichte, wie sie selbst in den besten morgenländischen Schriftstellern nicht selten vorkommen, abgerechnet, keinen Grund darbietet, die Glaubwürdigkeit der in ihm erzählten Begebenheiten zu verdächtigen. Der Schauplatz der letzteren aber war das eigentliche Afghanistan, dessen frühere innere Geschichte noch so wenig beleuchtet ist, denn *Mukkur*, *Karabagh*, *Cabul*, *Duabeh*, *Badschawar* u. s. w. sind noch bis auf den heutigen Tag bekannte Landstriche oder Oerter Afghanistans. — Elphinstone, in seinem vortrefflichen *Account of the kingdom of Cabul*. 161. II. S. 10. u. s. w. hat zwar das oben angedeutete Werk benutzt; allein die aus demselben mitgetheilten Berichte sind eher geeignet, die Neugierde des Geschichtsforschers anzuregen als zu befriedigen; dagegen wird der hier zu gebende Auszug sich streng an die Folge der Erzählung selbst haltend, eine im Ganzen vollständige Uebersicht des Werkes gewähren. Letzteres führt den Titel تاریخ حافظ رحمت خانی und ist eine Umarbeitung eines um das Jahr d. F. 1051 = A. D. 1621 von *Chuadschu* (1), in Puschtu geschriebenen Geschichtswerkes. Da dasselbe aber viele Mängel hinsichtlich der Form an sich trug, so beauftragte der bekannte Hafis Rahmet Chan, *Hafis Muhammed Ssalik*, jene Geschichte umzuarbeiten. Hafis Muhammed nahm den Auftrag an, und nannte sein in Persischer Sprache verfasstes Werk zu Ehren seines Gönners, *Tarichi Hafis Rahmet Chany*. Es ist in der zweiten Hälfte des 18ten

Jahrhunderts geschrieben, und liegt mir in einer Abschrift vor, die ich während meines Aufenthaltes in London aus einer Handschrift des Ostindischen Hauses zu nehmen Gelegenheit gehabt habe.

Abschnitt I.

*Auswanderung der Jusufsey nach Cabul, und
Ermordung ihrer Häuptlinge auf Befehl Mirsa
Ulugh Beghs.*

Die Schiechy Nation (2), wozu auch die Jusufsey gehören, wohnte ursprünglich in Garra und Noschkey (3); allein ein unglücklicher Krieg mit den Glurjahchail (4), die Mukkur und Karabagh (5) bewohnten, bewog sie nach Cabul auszuwandern, wo die Jusufsey, Gheghiany und Muhammedsey sich niederliessen, während die Terkelany (oder Terkolany), weiter zogen und Lamghan (6) zu ihrem Wohnsitz erwählten. Die Jusufsey wurden bald mächtig, und setzten sich in den Besitz aller zu Cabul gehörigen Bezirke.

Zu dieser Zeit befand sich Mirsa Ulugh Begh ben Sultan Abu Saïd in Cabul. Melik Suleimanschah ben Melik Tadscheddin Meliksey, Oberhaupt der gesammten Schechy, welcher sich die Freundschaft der Mogholen (مغل) für die Zukunft zu sichern hoffte, nahm sich, ungeachtet der Warnungen eines erleuchteten Scheiches Osman ben Muty, eines Jusufsey aus dem Stamme Chuadschusey Akkosey, des jungen Ulugh Begh, welcher damals nur eine kleine Anzahl Mogholen bei sich hatte, und sich überhaupt in einer bedrängten Lage befand, auf alle mögliche Weise an, gab ihm seine eigene Tochter zur Frau, und sicherte so zum Theil seinem Schützling den Thron von Cabul. Ulugh Begh war indessen kaum herangewachsen, und hatte sich durch eine bedeutende Anzahl neuangekommener Mogholen verstärkt, als er auch schon darauf sann, die übermüthigen Jusufsey, welche sich in Cabul selbst und in den umliegenden Dörfern die grössten Ausschweifungen und Gewalthätigkeiten erlaubten, zu demüthigen und zu unterwerfen. Es bot sich bald eine Gelegenheit zu der Ausführung dieses Vorsatzes dar.

Melik Sultanschah, Bruder des Melik Suleimanschah, hatte seine Tochter Fatima mit einem Tschenghasey (7)

(2) غوريه خیل (4) کار و تشکی (3) قوم شخی (5) غوریا خیل
چنگازی (7) لمغان (6) مقروءا باغ

(4) خواجو. Es ist diess ein bei den Afghanen nicht selten vorkommender Name, und nicht mit خواجه zu verwechseln.

Ich will hier bemerken, dass das Wort زی, welches dem Pers. زاده entspricht; auch زای geschrieben gefunden wird.

Musasey, welche Stämme zu den Gheghiany gehören, verlobt, als ein gewisser Ibrahim ben Gaday Eliassey Jusufsey, jene Tochter entführte, und von Cabul nach Kormah⁽⁹⁾, dem Wohnsitze der Benkesch brachte. Die Tschenghasey Gheghiany waren über diesen Umstand so entrüstet, dass sie den Jusufsey die bitterste Feindschaft und Rache schworen. Ulugh Begh sah diese Fehde mit dem grössten Vergnügen; er beschloss erst die Gheghiany zu vernichten, um dann desto leichter die Jusufsey unterjochen zu können, und erklärte daher dem Suleimanschah, welcher an der Spitze der Verwaltung seines Reiches stand, dass er gesonnen sei die Gheghiany zu bekriegen. Suleimanschah, der die Absicht Ulugh Beghs durchschaut hatte, aber es nicht für gerathen fand, sich dem Vorhaben desselben zu widersetzen, gab unter der Hand den Gheghiany Nachricht von dem Entschlusse Ulugh Beghs. Die Gheghiany wurden dadurch in den Stand gesetzt, sich in einen sichern Zufluchtsort zurückzuziehen, und Ulugh Begh sah sich gezwungen wieder nach Cabul zurückzukehren ohne seinen Vorsatz ausgeführt zu haben. Seine Nachforschungen, den Verräther zu entdecken, blieben nicht fruchtlos. Die Gheghiany selbst waren so treulos, den Wesir Suleimanschah als den anzugeben, durch welchen sie von dem Vorhaben Ulugh Beghs Kunde erhalten hatten.

Diese Verrätherei steigerte den Hass Ulugh Beghs und der Mogholen gegen die Jusufsey: Ulugh Begh berief daher zwei Häuptlinge der Musasey Gheghiany, Hassan ibn Tschenghâ, und Schebely ibn Turey zu sich, und bot ihnen seine Hülfe gegen die Jusufsey an, welchen er selbst nicht mehr traue. Die Gheghiany, verstärkt durch die Mogholen, säumten nicht gegen ihre Feinde auszu ziehen; sie wurden aber von den Jusufsey in der Schlacht von Ghura Murgha⁽⁹⁾ geschlagen, und Ulugh Begh musste zum zweiten Male unverrichteter Sache nach Cabul zurückziehen.

Die beiden Gheghiany Häuptlinge gaben nun den Rath, die Jusufsey denen mit Waffengewalt nicht beizukommen war, durch List zu überwältigen. Ulugh Begh erliess daher an alle Häuptlinge der Jusufsey schmeichelhafte Schreiben, worin er sie einlud an seinen Hof zu kommen, um vollständige Verzeihung des Geschehenen und Zukünftigen zu erlangen, und seiner Gnadenbezeugungen theilhaftig zu werden. Die Jusufsey trugen kein Bedenken, diese schmeichelhafte Einladung anzunehmen, und Suleimanschah nebst vielen

anderen Häuptlingen der Jusufsey begleiteten die Abgeordneten Ulugh Beghs nach Cabul. Sie wurden dasselbst mit den grössten Ehrenbezeugungen empfangen, und trotz ihres übermüthigen Betragens während eines Gastmales, wo man sie nicht anzugreifen wagte, weil sie alle wohl bewaffnet waren, wieder ehrenvoll in ihre Heimath entlassen, wo sie nicht ermangelten, bei ihren Stammgenossen die ehrenvolle Aufnahme an dem Hofe Ulugh Beghs zu rühmen.

Nicht lange nachher lud Ulugh Begh die Häuptlinge der Jusufsey wieder zu einem ihnen zu Ehren veranstalteten Feste ein, und siebenhundert der vornehmsten Jusufsey begaben sich nach Cabul, wo sie mit der grössten Auszeichnung empfangen wurden. Um sie indessen zu trennen, befahl Ulugh Begh seinen Emiren und Grossen, je einen Jusufsey bei sich aufzunehmen, und für seine Bewirthung zu sorgen. Kaum aber war dieses geschehen, als Ulugh Begh jedem dieser Emire den Befehl zukommen liess, seinen Gast gefesselt an den Hof zu bringen. Die Jusufsey, welche sich zum Behufe ihrer Vorstellung bei Ulugh Begh, hatten bewegen lassen, ihre Waffen abzulegen, wurden ohne Widerstand gebunden, mit der Ausnahme von Suleimanschah, für welchen Ulugh Begh immer noch eine grosse Verehrung hegte. Sie wurden hierauf in den Diwansaal gebracht, und Ulugh Begh gab den Befehl sie zu tödten. Suleimanschah verwandte sich vergebens für seine Stammgenossen, und die beiden Gheghiany Häuptlinge nebst den Scharfrichtern näherten sich schon mit gezogenen Schwertern den gebundenen Jusufsey, als Ulugh Begh dem Suleimanschah erklärte, dass er aus alter Anhänglichkeit ihm das Leben schenke. Suleimanschah bat indessen Ulugh Begh um die Gewährung zweier Wünsche, und als Ulugh Begh sich dazu bereit erklärte, bat Suleimanschah, dass er, als die erste Ursache dieses traurigen Ereignisses — weil er die Warnung des Scheiches Osman nicht beachtet habe — zuerst getödtet; und dass sein Neffe, Ahmed ben Sultanschah, damals funfzehn bis sechzehn Jahre alt, statt seiner in Freiheit gesetzt werde.

Die beiden Gheghiany und die Scharfrichter begannen hierauf ihr blutiges Werk, und die gefesselten Jusufsey, mit Ausnahme des Melik Ahmed und des Kausar ben Mulla Hussein Ranysey nebst vier seiner Angehörigen, welche noch während des Mordens die Verzeihung Ulugh Beghs erhalten hatten, wurden getödtet, und in Siah Sengh⁽¹⁰⁾ in der Nähe von Cabul begraben.

غوره مرغه (9) کورمه (8)

سیاه سنگ (10)

Dieses unglückliche Ereigniss, verbunden mit dem Verluste ihrer Güter, welche sich Ulugh Begh aneignete, bewog die Jusufsey zu dem Entschlusse ihre bisherigen Wohnsitze zu verlassen, und sich auf den Rath des Scheiches Senky ibn Mulla Chalil Ranysey, nach Ssewat (11) zu ziehen, nachdem sie Ahmed ben Sultanschah zu ihrem Haupt erwählt hatten. Ulugh Begh hatte sie zwar so ausgeplündert, dass sie nicht einmal im Stande waren, sich mit den nöthigen Reisebedürfnissen zu versehen, allein einer ihrer angesehensten Stammgenossen, Musa Jusufsey, welcher seine Schätze der allgemeinen Plünderung zu entziehen gewusst hatte, brachte dieselben zum allgemeinen Nutzen dar, und setzte so die Jusufsey in den Stand, ihre Wanderung antreten zu können.

A b s c h n i t t II.

Ankunft der Jusufsey in Peschawer — Besitznahme von Duabeh (12), Badschawar (13) und Aschnaghar (14) — Krieg mit den Dilasak.

Die Jusufsey waren nur in kleiner Anzahl ausgewandert; viele Unvermögende und Schwache waren gezwungen zurückzubleiben. Bei ihrer Ankunft in Peschawer, fanden sie die ganze Gegend dieser Stadt, so wie Duabeh, Badschawar, Nanghehar (15) Kalapani (16), Bunhir (17), Hesareh (18), Tschutschah (19) u. s. w. in dem Besitze der Dilasak. Letztere wiesen indessen den Jusufsey, auf ihre Bitte um einen Wohnsitz, Duabeh an; als aber Melik Ahmed vorstellte, dass Duabeh zu klein sei für seine Stammgenossen, deren noch eine grosse Anzahl nachkommen würde; so gestanden sie ihm auch Danischkol (20), Ambahr (21) und Badschawar zu, und riethen ihm, sich noch Aschnaghars zu bemächtigen, welches sich in dem Besitze der Schelmany (22) befand. Diese Schelmany gehorchten damals dem Herrscher von Ssewat, Sultan Pakhal (23), und nach dessen Tode, seinem Nachfolger, Sultan Weis (24). —

Um diese Zeit starb Mirsa Ulugh Begh und Babur, der ihm einige Jahre nachher in Cabul nachfolgte, unterwarf sich in der Folge alle Länder um Dschelalabad, Lamghan, Nanghehar, und Aschnaghar, und machte sich die Jusufsey unterwürfig (25).

ننگهار (16) اشغر (14) باجور (13) دولبه (12) صوات (11)
دانشکول (20) هزاره (18) بنهیر (17) کالاپانی (16)
سلطان (24) سلطان بکل (23) شلمانی (22) عنبر (21)
وېس (25) Ulugh Begh starb 1504 und Babur setzte sich in den Besitz von Cabul im Jahre 1504.

In der That kamen die in Cabul zurückgebliebenen Jusufsey unter Mir Dschemal ben Seid ben Basid Amasey Mundar bald nach. Bei ihrer Ankunft in Danischkol blieben einige hier, während Mir Dschemal, einige Amasey, Kemalsey, und Mamusey Häuptlinge und Andere sich nach Badschawar wandten, und an dem Orte Laschorah (26) niederliessen in der Absicht sich über ganz Badschawar zu verbreiten.

Indessen war in der Versammlung, in welcher die Dilasak den Jusufsey Badschawar u. s. w. abgetreten hatten, Melik Haibu ben Tschuttah Dilasak Lory Omar-chail (27), ein durch Tapferkeit ausgezeichnete Häuptling, der mit tausend Dilasak Familien in Dschendul (28) dem besten Theile von Badschawar wohnte, nicht zugegen gewesen, und mit der getroffenen Anordnung höchst unzufrieden. Und als die Jusufsey ihn aufforderten, ihnen seinen Wohnsitz zu räumen, erklärte er, sich den Anordnungen der übrigen Dilasak nicht fügen, und sein Besitzthum ohne den lebhaftesten Widerstand nicht verlassen zu wollen. Selbst die Aufforderung der übrigen Dilasak Häuptlinge, welche erklärten, im Einverständnisse mit allen Stämmen jene Landschaft an die Jusufsey abgetreten zu haben, sich aus Badschawar zurückzuziehen, blieben so fruchtlos, dass Melik Haibu seine kampffähigen Leute zusammenrief, und sich an dem Orte Lakka Taysch (29) an dem Flusse von Laschorah, etwa eine Meile (30) von den Jusufsey lagerte. Mir Dschemal säumte nicht sich in Vertheidigungsstand zu setzen; sein Stamm wurde durch die Chalil verstärkt, welche ihren vorigen Wohnsitz in Tarnak (31) und Kelat (32) aufgegeben und sich unter den Jusufsey niedergelassen hatten. Mir Dschemal zog sich anfangs vor der überwiegenden Macht Melik Haibus zurück, allein Ehrgefühl bestimmte ihn bald umzukehren, und die Dilasak anzugreifen. Die Jusufsey, Chalil, Mahmand und Terkelany stürzten sich mit solcher Heftigkeit auf die Truppen des Melik Haibu, dass dieser Häuptling selbst nebst seinem Bruder Dschanschah (33) auf dem Platze blieb. Ein gewisser Payendeh Terkelany Kakasey verwundete nämlich Melik Haibu mit seinem Schwerte; ein anderer Terkelany Burhan, hieb ihm den Kopf ab, und Mir Dschemal nahm seinen Panzer und sein Schwert, welche beide Gegenstände sich noch im Jahre 1031 = 1621, in dem Be-

ملك مېيو بن چوته دلازاك لورى عمر خيل (27) لاشوره (26)
قلات (32) ترنگ (31) كروه (30) لكه تيزه (29) جندول (28)
جانشاه (33)

sitze der Nachkommen Mir Dschemals befanden. Die Dilasak flohen in der grössten Unordnung verfolgt von den Jusufsey bis an den Fluss von Dschendul, und es stand nun der Besitznahme Badschawars durch die Jusufsey kein Hinderniss mehr entgegen. Die Chalil bekamen Laschorah, Hinduradsch (34), Tscharmanglah (35) und Nawaghey (36), und die Jusufsey behielten für sich Dschendul und Babkarah (37), die von Duabeh herbeigeeilten Jusufsey kehrten wieder dahin zurück.

Die Chalil suchten indessen die Jusufsey auf verschiedene Weise zu übervorthen, und der Häuptling der ersteren, Melik Pay b. Salar Mulasey Omarsey weigerte sich entschieden, ungeachtet aller gütlichen Vorstellungen, an Mir Dschemal eine für gekaufte Pferde schuldicke Summe zu bezahlen. Diese Zwistigkeiten führten endlich einen Bruch, und zufolge dessen ein Treffen zwischen beiden Stämmen herbei, welches an dem Flusse Barik (38) zwischen Laschorah und Babkarah Statt fand.

Obgleich die Jusufsey in dem erwähnten Treffen geschlagen wurden, so verloren sie dennoch den Muth nicht. Mir Dschemal nebst seinem Sohne Ahmed begab sich nach Danischkol, wo er die Dilasak demüthig um Verzeihung des Geschehenen bat, und sie um Hülfe gegen die Chalil anflehte. Sie wurde ihm gewährt. Die Heere beider Verbündeten zogen nun gegen die Chalil, die sich unterdessen am Berge Hinduradsch verschanzt hatten. Sie wurden von den Jusufsey und Dilasak, welchen sich auch die ungläubigen Bewohner des Hinduradsch (39) angeschlossen hatten, geschlagen und gezwungen sich in ihre Wohnsitze in Unordnung zurückzugeben.

Wir haben oben gesehen, dass die Dilasak den Jusufsey gerathen hatten, sich Aschnagars zu bemächtigen. Um diese Zeit war Mir Hindah ben Arsu (40) im Namen des Sultans Weis von Ssewat, Statthalter und Oberhaupt der Schelmany, eines Dehghanischen (41) Stammes, der Aschnagar bewohnte. Als die Schelmany erfuhren, dass die Jusufsey Duabeh in Besitz genommen hatten, so brachten sie aus Furcht vor denselben ihre Familien in die auf einer Anhöhe gelegene Veste Hissar (42). Als nun eines Tages eine Anzahl Jusufsey Vieh geraubt, über die nachsetzenden Schelmany Eigenthümer ihnen dasselbe wieder entrissen hatten; so übernahmen es die

Mandar, welche über die Jusufsey wegen des Verlustes ihres Raubes spotteten, einen ähnlichen Raub mit mehr Erfolg auszuführen. Sie zogen daher auf Beute aus, und es gelang ihnen die nachsetzenden Schelmany nicht nur zurückzuschlagen, sondern sie umzingelten auch Hissar von allen Seiten, und zwangen die Schelmany nach geschlossenem Vertrage diesen Ort zu verlassen, und sich endlich ganz nach Ssewat, wo Mir Hindah geboren war, zurückzuziehen. Alle umliegenden Vesten fielen in die Hände der Jusufsey. Diese dachten auch schon an die Eroberung von Ssewat, und anderer Provinzen, wo damals Sultan Weis herrschte, als eine Fehde mit den Dilasak sie zwang, jenes Vorhaben fürs Erste noch aufzuschieben.

Räuberische Einfälle, welche sich die Dilasak auf dem Gebiete der Jusufsey erlaubten, und welche letztere durch ähnliche Unternehmungen auf dem Gebiete der Dilasak vergalteten, gaben Anlass zu dieser Fehde. Die Dilasak waren angeführt von ihrem Oberhaupte, Melik Muhammed Chan; die Jusufsey von Melik Ahmed. Nach mehreren blutigen Scharmützeln sah indessen Melik Ahmed, dass die Jusufsey nicht im Stande seien, den gesammten Dilasak, die damals ein weit ausgebreitetes Gebiet besaßen, zu widerstehen. Er begab sich daher mit Zustimmung der Jusufsey in die Wohnung des Melik Muhammed Chan, um ihn um Gnade anzuflehen. Die Mehrzahl der Dilasak hatten zwar beschlossen, Melik Ahmed aus Rache für ihre gefallenen Stammgenossen zu tödten, aber die Erinnerung an die Rechte der Gastfreundschaft und der Unterwerfung bewogen sie ihren Sinn zu ändern; Melik Ahmed wurde daher auf die freundschaftlichste Weise behandelt, und es ward mit ihm ein Bund geschlossen, dem zufolge sich beide Stämme nie mehr befehden sollten. Hierauf wurde Melik Ahmed entlassen; als er aber zu den Seinen zurückgekehrt war, erklärte er, dass er unter den gesammten Dilasak nur einen vernünftigen Mann gesehen habe, nämlich einen Sänger, welcher, nachdem die Dilasak schon zu Gunsten Melik Ahmeds gestimmt waren, ihnen in einem Gesang andeutete, ihren Feind nicht lebendig aus den Händen zu lassen.

Abschnitt III.

Unternehmung der Jusufsey gegen Ssewat — Krieg mit Babur.

Melik Ahmed indessen sah sich nach einem sicheren Zufluchtsort für sein Volk um, um in Zukunft vor den Mogholen und andern Feinden gesichert zu sein, und schlug daher die Eroberung Ssewats vor. Die Stamm-

باقره (37) ناوکی (36) چار منکه (35) هندوراج (34)

هنده میر (40) کفار هندوراجی (39) باریک (38) قلعه حصار (42) دهکانان (41) ارزو بن

genossen Melik Ahmeds gaben ihre Zustimmung, verliessen, mit Ausnahme weniger, Duabel und setzten sich in Aschnaghar, Hissarcin, Schirchaneh (43) und Mahorah, welche Oerter sie schon früher dem Sultan Weis entrissen hatten, fest. Diese Bewegungen beunruhigten Sultan Weis aufs Höchste, und als man ihm vorstellte, dass seine Gemalin, Biby Fatima, Schwester des Melik Ahmed, die Ursache einer unheilbringenden Berührung mit den Jusufsey sei, so tödtete er sie mit eigener Hand, und liess den Berg Mahorah von Mir Hindah, und den Berg Malkend (44) von zwei Dehghanischen Emiren, Schah Weiss und Ferruchsad besetzen, um den Jusufsey den Weg nach Ssewat abzuschneiden. Melik Ahmed suchte nun sich von der Lage des Ssewatischen Monarchen selbst zu überzeugen und dadurch seinem Ziele näher zu rücken. Er bat daher den Sultan Weis um die Erlaubniss zu ihm kommen zu dürfen, um mit ihm gemeinschaftlich den Tod seiner Schwester zu betrauern. Der Sultan konnte dieses Gesuch nicht wohl abweisen; er verliess daher Manglor (45), die Residenz der Dschehanghirischen Sultane, um sich an einen nahe gelegenen Ort, Tehaneh (46), zu begeben, wo er die wichtigen Geschäfte abzumachen pflegte. Melik Ahmed, der mit ungefähr zwanzig Gefährten ankam, wurde in der Nähe dieses Ortes ein Dorf zu seinem Aufenthalt angewiesen. Während dieses Aufenthaltes wurden die Jusufsey namentlich von Mir Hindah so gereizt, dass sie beschlossen ihren lang gehegten Plan mit neuem Eifer zu verfolgen. Als sie daher wieder zurückgekehrt waren, zogen sie alle ihre Streitkräfte zusammen, und drangen bis zu dem Berge Mahorah vor, wo sie indessen der von Mir Hindah aufgestellte Posten an weiterem Vordringen hinderte. Ueberdiess stand der andere Posten unter den beiden oben erwähnten Häuptlingen am Malkend, während Sultan Weis sich wieder nach Manglor begeben hatte.

Melik Ahmed hatte nun durch Kundschafter erfahren, dass der Posten am Malkend sich einer völligen Sicherheit überlassen habe — er griff ihn daher in der Nacht an, und schlug ihn so vollkommen, dass nur Schah Weiss und Ferruchsad mit einer kleinen Anzahl dem Blutbade entkamen, und sich nach Ssewat flüchteten, worauf die Jusufsey über Malkand in Ssewat eindringen, und sich eines Drittheiles desselben bemächtigten. Sultan Weis stellte sich nun an die Spitze seines Heeres, in der Absicht die Jusufsey aus Ssewat zu vertreiben, und

lagerte sich bei Tehaneh. Die Ssewatier wurden aber in der Nähe dieses Ortes angegriffen, und in die Flucht geschlagen; Schah Weiss und Ferruchsad blieben auf dem Platze; Sultan Weiss selbst wurde auf der Flucht von den Seinigen getrennt, und rettete sich in das Gebiet der Muterawy (47), eines durch Edelmuth und Tapferkeit ausgezeichneten Stammes der Ssewatier, der sogar seinen Ursprung von den Jusufsey ableitete. Als er indessen erfuhr, dass er sich auf dem Gebiete des Fürsten der Muterawy, Melik Hassan, seines alten Feindes, von welchem er Alles zu befürchten hatte, befand, so setzte er seine Flucht fort, bis er nach vielen Mühseligkeiten Manglor erreichte, wo man ihn schon todt geglaubt hatte, und über seine Ankunft eben keine grosse Freude bezeugte. Er behielt nur einen kleinen Theil von Ssewat: denn nur ein Drittheil dieses Landes gehörte ihm und Melik Hassan Muterawy, während zwei Drittheile von den Jusufsey besetzt waren. Diese wussten bald die übrigen Ssewatier, die mit Sultan Weiss unzufrieden waren, auf ihre Seite zu bringen; liessen aber Melik Hassan ungestört, um ihn nicht auf den Gedanken zu bringen, mit Sultan Weiss gegen sie gemeinschaftliche Sache zu machen.

Die Jusufsey, verbunden mit den Mandar, zogen hierauf gegen Manglor, wo sich Sultan Weiss mit Mir Hindah festgesetzt hatte. Der Sultan zog sich sogleich in die Veste zurück, und die Stadt fiel ohne Widerstand in die Hände der Feinde, welche sie gänzlich verwüsteten und hierauf nach Tehaneh zurückkehrten. — Auch die ungläubigen Bewohner von Talasch (48) erfuhren die Uebermacht der Jusufsey; sie wurden gezwungen sich in die Thäler von Pendschkora (49) zurückzuziehen, und ihren bisherigen Wohnsitz den Jusufsey zu überlassen. Melik Ahmed aber wohnte theils in Basdereh (50), theils in Schirchaneh.

Um diese Zeit liess Kaiser Babur eine Einladung an Melik Ahmed ergehen, sich zu ihm zu begeben. Melik Ahmed nahm diese Einladung an, begab sich mit einem ansehnlichen Gefolge auf den Weg, und kam über Sultanschahy, Talasch und Pendschkora in Cabul an, wo er schon die Häuptlinge der Gheghiany und der Muhammedsey Dschemend vorfand. Babur gereizt durch die Oberhäupter der Dilasak, welche selbst die Grossen Baburs für ihre Ansicht gewonnen hatten, und den Melik Ahmed als einen widerspenstigen Meuterer darstellten, war schon im Begriff Melik Ahmed zu tödten,

تهانه (46) منكلور (45) ملكند (44) شيرخانه (34)

بازدره (50) پنجکوره (49) تالاش (48) مٹراوی (47)

als eine ungewöhnliche Unerschrockenheit und Freimüthigkeit ihm die Gnade Baburs erwarben, welcher ihn mit Ehrenbezeugungen in seine Heimath entliess. Als aber Babur Melik Ahmed zum zweiten Male zu sich berief, wollte letzterer sein Leben nicht wieder der Gefahr aussetzen, und begnügte sich Schah Mansur ben Melik Suleimanschah an seiner Statt abzusenden. Babur nahm denselben zwar gnädig auf, bezeugte aber doch sein Missfallen darüber, dass Melik Ahmed nicht selbst gekommen war. Melik Ahmed, welcher wohl einsah, dass dieses Missfallen nicht ohne fernere Folgen bleiben würde, setzte sich in Vertheidigungsstand, und zog seine kampffähigen Stammgenossen bei Mahorah zusammen. In der That rückte Babur mit einem Heere in Badschawar ein, von wo sich die noch übrigen Jusufsey auf den Berg Mahorah zurückzogen. Ehe Babur die Jusufsey angriff, beschloss er noch einen ihm nicht unterworfenen Häuptling, Mirsa Haider Aly, der sich in Gebr (51) verschanzt hatte, zu züchtigen. Er hätte indessen seine Absicht kaum erreicht, wenn nicht einige Gebrer (52), die sich über Haider Aly zu beklagen hatten, sich zu Babur begeben hätten, der sie auf das Gnädigste empfing. Dieser Umstand bewog auch die andern Gebrer die Veste zu verlassen, und Mir Haider endete aus Verzweiflung sein Leben durch Gift. Hierauf setzte Babur seinen Zug nach Ssewat fort. Er drang bis Manglor vor, ohne jedoch die Veste, wo sich Sultan Weis eingeschlossen hatte, erobern zu können. Er verliess daher Manglor wieder und lagerte zu Diarun (53), eine Tagereise von Mahorah. Er fasste hier den Entschluss, sich als Kalender verkleidet nach Mahorah zu begeben, um sich durch eigenen Augenschein von der Lage der Jusufsey zu überzeugen. Babur bestand dieses Abenteuer glücklich, und kehrte wohlbehalten zu den Seinigen zurück. Und als er sogleich nach seiner Rückkunft um die Tochter des Schah Mansur, Mubarikah, die er in Mahorah gesehen hatte, anhielt, und die Jusufsey Melik Ahmed und Mansur beredeten, dem Gesuch des Kaisers zu willfahren; so zog Babur, durch seine junge Gemalin günstig für ihre Stammgenossen gestimmt, wieder nach Cabul zurück, ohne die Jusufsey ferner zu beunruhigen. Biby Mubarikah wusste sich in der Gunst Baburs zu erhalten; ihr Bruder, Mir Dschemal begleitete in der Folge Babur nach Hindustan, und stand bei ihm in grossem Ansehen. Nach Baburs Tode trat er in den Dienst Humayuns, und erfreute sich dessen Gunst so wie der Akbars, unter welchem er starb.

ديارون (53) كبران (52) كبر (51)

Kaum waren die Jusufsey von dieser Seite gesichert, als sie ihre Einfälle in das Gebiet des Sultans Weis von Neuem begannen. Dieser Herrscher, solcher Unruhen müde, und nicht im Stande ihnen ein Ziel zu setzen, beschloss Manglor zu verlassen. Er zog über die Gebirge bis nach Niak (54), wo er seinen Wohnsitz aufschlug, und in kurzer Zeit durch Unterwerfung der benachbarten Ungläubigen eine ansehnliche Macht erlangte. Er hinterliess nach seinem Tode zwei Söhne, Firusschah und Kasanschah (55). Nun war es Sitte bei den Dschehanghirischen Sultanen, dass der Monarch noch bei seinem Leben einen seiner Söhne zu seinem Nachfolger ernannte, und einen andern als Melik bestellte. Sultan Weis hatte deshalb seinen Sohn Firusschah zu seinem Nachfolger ernannt, und Kasanschah lebte auf seinem ihm angewiesenen Gebiete als Melik. Den Jusufsey, die auch bis dahin drangen, gelang es indessen in der Folge Kasanschah, der sich von seiner Wohnung entfernt hatte, aufzuheben, und seinen Kopf dem Chan Kadschu (56), dem Oberbefehlshaber aller Jusufsey, welcher sich auf einem Feldzuge gegen die Ghurjahchail an dem Ufer des Landey gelagert hatte, zu überbringen.

Firusschah aber regierte lange Zeit in Frieden, und hinterliess sieben Söhne, deren einer, Mah Sultan (57), ihm nachfolgte; ein zweiter, Sein-Ala (58), erhielt die Würde als Melik. Nach Mah Sultan regierte Sein-Ala: dessen Bruder Dost Begh (59), die Würde des Melik bekleidete. Mah Sultan hinterliess viele Söhne, deren ausgezeichnetster Abdul-kerim war.

Nach sechzehn Jahren eines fast immerwährenden Kampfes gegen Sultan Weis, waren die Jusufsey fast ausschliesslich Herren von Ssewat; nur die Muterawy hielten sich noch in ihrem Gebiete. Die Jusufsey suchten daher auch sie zu vertreiben, und zogen gegen sie. Die Muterawy zogen sich in die Veste Balikeram (60) zurück, und die Jusufsey belagerten sie daselbst. Nach einer langwierigen Belagerung sah sich Melik Hassan gezwungen, Balikeram zu verlassen und sein Heil in der Flucht zu suchen. Die übrigen Muterawy unterwarfen sich den Jusufsey, und so befand sich ganz Ssewat, nach einer Fehde von siebenzehn Jahren, in den Händen dieses kriegerischen Stammes.

ماه سلطان (57) خان كجو (56) قازانشاه (55) نياك (54)
باليكرام (60) دوست بيك (59) زين اعلى (58)

(Der Schluss folgt.)

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 1. *Sur la vie et les hauts-faits de St.-Olaüs, roi de Norwège. Troisième mémoire.* SJOEGREN. — **NOTES.** 2. *Matériaux pour servir à l'histoire de la tribu afghane des Jusufsey. Conclusion.* DORX. — 3. *Sur un nouveau minéral contenant du vanadium.* VOLBORTH. — **RAPPORTS.** 1. *Sur une pierre tumulaire rapportée de l'Égypte par M. Moukhlinzky.* FRÄHN.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

1. DE VITA REBUSQUE GESTIS OLAVI SANCTI, REGIS NORVEGIAE. COMMENTATIO HISTORICO-CRITICA. PARS III.; PAR M. SJOEGREN (lu le 16 mars 1838(*)).

Einer der ausgezeichnetsten Helden und interessantesten Characteres des nordischen Mittelalters war Olof Haraldsson, oder später der Heilige genannt, und seine Geschichte greift mehr oder minder in die der sämtlichen nordeuropäischen Länder im Anfange des XI. Jahrhunderts ein. Die Hauptquelle dafür ist und bleibt die von Snorre Sturleson verfasste Saga, welche allein ein ganzes Buch bildet, gleich anziehend durch ihren, der Kenntniss des damaligen Nordens so wesentlichen Inhalt, als durch die musterhafte lebendige Darstellung. Eine andere, zum Theil noch weitläufigere Bearbeitung derselben Saga hat die königliche Dänische Gesellschaft für nordische Alterthumskunde in Kopenhagen öffentlich bekannt gemacht. Beide Bearbeitungen

geben nicht allein eine vollständige Uebersicht alles dessen, was sich in Norwegen während Olof's Regierung zutrug, sondern liefern auch gelegentlich über die Nachbarstaaten, Dänemark, Schweden und Russland, gar manche wichtige Notizen, die wir einzig und allein jener Saga zu verdanken haben. So ausführlich aber auch die eigentliche Regierungszeit Olof's mit allen damit zusammenhängenden Umständen geschildert wird, so dürftig ist doch die Saga über seine Jugend, wovon sie nur kurz meldet, dass er von seinem zwölften Jahre an bis zu seiner Rückkunft nach Norwegen und dessen Eroberung, theils als Wiking Streifzüge in verschiedene Länder, als Schweden, Esthland, Finnland, Jütland, Friesland, Holland und Frankreich gemacht, theils in England sich aufgehalten, und an den dortigen Händeln während dessen Occupation durch die Dänen thätigen Antheil genommen habe. Zum Leitfaden für die Darstellung jener Periode dient hauptsächlich eine Reihe von Versen zweier Isländischer Skalden, die jedoch ziemlich unbestimmt und dunkel sind, und überhaupt kaum etwas mehr enthalten, als eine Angabe der Oerter, wo der junge Held sich schlug und siegte. Dazu kommt, dass die vornämlich an Zeugnisse solcher Art sich knüpfende Saga sich durchgängig im Widerspruche mit den englischen Schriftstellern befindet. Davon ward denn natürliche Folge, besonders in chronologischer Hinsicht, eine allgemeine Verwirrung

(*) Les deux parties précédentes ont été lues le 28 février 1834 et le 16 janvier 1835.

in der sämmtlichen Geschichte Olof's des Heiligen, welche Verwirrung auch auf die Feststellung verschiedener Thatsachen in der Folgezeit nicht anders als nachtheilig werden konnte. Die Epoche der Zurückkunft Olof's nach Norwegen und dessen Eroberung, der wichtigste Wendepunkt in seiner ganzen Geschichte, ward selbst von dem berühmten Dänischen Historiographen Suhm zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Werken verschieden angegeben, und, wie es zu gehen pflegt, haben auch die neueren und neuesten Historiker bald die eine, bald die andere Angabe mit allen ihren Consequenzen als vollgültig angenommen, ohne sich weiter viel um eine Periode zu bekümmern, die von einem Manne von so grosser Autorität vielseitig und wiederholt untersucht worden war.

Bei so bewandten Umständen schien es mir ein verdienstliches Unternehmen, einen Gegenstand von so grossem Umfange und von so allgemeinem universalhistorischem Interesse, einer neuen durchgängigen Prüfung zu unterwerfen. Zwar zeigte sich diese in der Folge weit schwieriger, als ich sie mir anfangs vorgestellt hatte, es fanden sich manche specielle Incidenzpuncte, die wiederum besondere weitläufige Untersuchungen erheischten und nicht selten das Ganze noch mehr verwickelten; indess gab alles diess der Arbeit einen neuen Reitz, und ich habe keine Mühe gescheut, um das einmal Begonnene auch zu vollführen. Es galt zu untersuchen, ob nicht einerseits die kurzen und dürftigen Notizen der Isländer aus anderweitigen Quellen ergänzt und erläutert, andererseits aber die Widersprüche mit den englischen Historikern durch ein tieferes Eingehen möglichst beseitigt und gelöst werden könnten. Zu diesem Behufe musste natürlich zu den Quellschriftstellern des Mittelalters selbst zurückgegangen, und nicht allein der reichhaltigen Isländischen historischen Literatur, sondern auch den Chroniken und Geschichtsbüchern Deutschlands, Frankreichs und besonders Englands ein sorgfältiges Studium gewidmet werden. Diess ist nun geschehen, in so weit mir die nöthigen Hülfsmittel zugänglich waren; denn manche ältere seltene Werke habe ich in ganz Petersburg nicht aufreiben können. Vielleicht habe ich es zum Theil auch diesem Umstande, ausser der Natur der Sache selbst überhaupt, zuzuschreiben, dass es mir nicht gelungen ist, alle dunkle Puncte aufzuhellen, und dass ich mich da mit Conjecturen habe begnügen müssen, wo auch meine Vorgänger mit vollständigeren Hülfsmitteln nichts Positives an ihre Stelle zu setzen wussten. Mögen Andere entscheiden, ob meinen neuen Conjecturen vor den früheren irgend eine

höhere Probabilität zukomme. Wenigstens werden sie hoffentlich das Verdienst haben, auch über die betreffenden, noch immer dunkeln Puncte zu neuen Forschungen anzuregen, und somit vielleicht zu neuen Ergebnissen aus bisher unbekannten Quellen zu führen. Uebrigens sind auch gerade jene Puncte in Bezug auf den Hauptgegenstand von nur untergeordneter Wichtigkeit; weit wesentlicher dagegen die angedeuteten Widersprüche der Isländer mit den englischen Schriftstellern. Zu ihrer befriedigenden Lösung giebt es meines Erachtens nur einen einzigen Ausweg, denselben, der auch bereits früher schon von dem verdienten Finn Johannaues, in dessen *Historia ecclesiastica Islandiae* gelegentlich recht gut angedeutet und empfohlen war, obzwar derselbe von Suhm und seinen Nachfolgern nicht gehörig beachtet wurde. Jeder Ausweg ist eine Art *juste milieu* in historisch-kritischer Rücksicht, ein Versuch beide, die Isländer sowohl als die Engländer, aus sich selbst zu erklären, wonach beide aus ihrem eigenen Gesichtspuncte aufgefasst und verstanden, Recht behalten und die Widersprüche sich genügend ausgleichen. Beide sind gewöhnlich der Zeit nach weit jünger als die Begebenheiten, welche sie erzählen, und können sich also sehr leicht, zumal in Hinsicht fremdartiger Verhältnisse und Personen, geirrt haben. So liegt es in der That am Tage, dass nicht allein Snorre Sturleson, sondern auch alle anderen älteren Isländer in der englischen Geschichte sehr wenig bewandert gewesen sind, und ausserdem in Hinsicht der Zeitrechnung in einem Irrthume befangen, so dass sie die englischen Hauptepochen um einige Jahre zu früh angesetzt, und dadurch allerdings das Auftreten Olof's in England in eine unnatürliche Verbindung mit der wahren englischen Geschichte gebracht haben. Daraus folgt aber nur, dass sie freilich Olof's Thaten in England zum Theil in einem falschen Lichte gezeigt haben, keinesweges aber, wie man nach Suhm fast allgemein angenommen hat, dass Olof auch erst später nach England, und folglich auch später von dort nach Norwegen zurückgekommen sey und es eingenommen habe, eine Annahme, wodurch der ganze innere Zusammenhang der Saga gewaltig zerstört, und nicht bloss in der norwegischen Geschichte eine ganze Reihe von Thatsachen ohne allen Grund verdächtigt wird. Alles dieses habe ich nun in den ersten Theilen meiner Abhandlung umständlich auseinander gesetzt und durchgeführt, und dadurch, wie ich hoffe, die Glaubwürdigkeit und grosse historische Autorität der Olofssaga gegen die bloss aus Missverständnissen entsprungene Zweifelsucht von Neuem vindizirt.

Für Olof des Heiligen Zurückkunft nach Norwegen muss dem zu Folge nicht 1015 und noch weniger 1017, wie Suhm früher behauptet hatte, und es seitdem von manchem Universalhistoriker bis jetzt wiederholt wird, sondern 1014 die richtige Jahrzahl bleiben. Damit ist auch eine feste Grundlage für seine eigentliche Regierungszeit gewonnen, welche mit allen ihren, für Norwegen und Skandinavien überhaupt wichtigen Ereignissen, und dadurch für den Urheber selbst veranlassten, merkwürdigen Wechselzuständen nebst seinem Aufenthalte in Russland, der Gegenstand der folgenden Theile sein wird.

NOTES.

3. UEBER (DAS VOLBORTHIT^(*)), EIN NEUES VANADINHALTIGES MINERAL; VON DR. A. VOLBORTH. MITGETHEILT VON H. HESS (lu le 16 mars 1858).

Die Vanadinsäure ist in der Natur bis jetzt nur in Mexico, Schottland und im östlichen Russland gefunden worden, überall aber nur in Verbindung mit Bleioxyd, als vanadinsaures Bleioxyd. Um so grösser war meine Ueberraschung als ich bei Untersuchung eines mir vom Leilmedicus Dr. Rauch mitgetheilten olivengrünen Minerals, welches derselbe mit einer ganzen Sammlung vom Kammerherrn v. Solomirsky erhalten hatte, (welches also wohl aus Solomirskischen Kupfergruben (Syssersk?) herkommen mag) anstatt arsenik- oder phosphorsauren Kupferoxyds vanadinsaures Kupferoxyd fand.

Characteristik des vanadinsauren Kupferoxyds.

Es besteht in kleinen, büschelförmig zu Kugeln zusammengewachsenen, olivenfarbigen Krystallen, welche aber wegen ihrer Kleinheit sich nicht krystallographisch bestimmen lassen. Einzelne Splitter sind durchsichtig und durchscheinend und zeigen Glasglanz bei reflectirtem Licht. Es ritzt Kalkspath. Der Strich ist hell gelbgrün, beinahe gelb. Spec. Gewicht = 3,55.

(*) Der Name, den ich hier vorschlage, ist nur eine billige Anerkennung für eine interessante Entdeckung; um so mehr hoffe ich, dass man ihn ohne Widerrede annehmen wird.

Hess.

Vor dem Löthrohr giebt es für sich im Kolben geglüht, etwas Wasser und wird schwarz ohne zu verknistern. Auf Kohlen im Oxydationsfeuer behandelt wird es auch schwarz, schmilzt leicht ohne Rauch und Beschlag, und bei stärkerem Feuer gesteht es zu einer graphitartigen Schlacke, die sich nicht zur Kugel bringen lässt, sondern sich auf der Kohle ausbreitet und mehrere reduzierte Kupferkörnchen einschliesst.

In Borax und Phosphorsalz löst es sich bald mit schöner, dem Chromgrün ähnlicher Farbe auf. Wenn die Perle nicht zu sehr mit dem Stoffe gesättigt ist, so lässt sich mit Phosphorsalz auf Platindrath die der Vanadinsäure eigenthümliche Reaction deutlich erkennen; dass man nämlich nach Willkür, je nachdem man die Oxydations- oder Reductions-Flamme anwendet, die Perle gelb oder grün blasen kann. Die Farben werden unter der Abkühlung der Perlen viel intensiver. Ist zu viel von der Probe zugesetzt, so erhält die im Oxydationsfeuer erhaltene Perle einen Stich ins hell Saftgrüne, ähnlich dem Strichpulver des Minerals; im Reductionsfeuer aber hat die Perle in diesem Falle, so lange sie heiss ist, eine schöne braune Farbe, die erst beim Erkalten in schönes gesättigtes Chromgrün sich umwandelt. Die rothe, dem Kupferoxyd eigenthümliche Reaction nimmt die Perle nicht leicht für sich an, mit Zinn aber erhält man dieselbe sogleich, indem die Kugel rothbraun anläuft. Schlägt man das überschüssige Zinn von der Kugel ab, so kann man die rothe Perle im Oxydationsfeuer durchsichtig und grün erhalten.

Mit Soda auf Kohle wird das Kupfer im Augenblick reducirt.

Auf nassem Wege lässt sich leider noch, wegen der geringen Menge, die bis jetzt von dieser interessanten Substanz vorhanden, keine genaue quantitative Analyse liefern. Einige Versuche haben indessen in qualitativer Hinsicht das obige bestätigt. Das vanadinsäure Kupferoxyd ist weder in kaltem, noch kochendem Wasser auflöslich. In Säuren degegen ist es leicht auflöslich. Ich löste etwas von demselben in Salpetersäure, die halb mit Wasser verdünnt war, auf, und fand am andern Morgen einen ziegelrothen Niederschlag in der Auflösung, der sich vor dem Löthrohr mit Phosphorsalz ganz wie Vanadinsäure verhielt. In Wasser war dieser Niederschlag etwas löslich, denn er ertheilte demselben eine schöne hellgelbe Farbe. Mit Schwefelwasserstoff-Ammoniak bildete sich die dem Schwefelvanadin eigenthümliche bierbraune Färbung. Mit Chlorwasserstoffsäure übergossen, entwickelt sich Chlor.

Die einzige bis jetzt bekannte Stufe von Vanadinsäurem Kupferoxyd befindet sich in der Sammlung des Leib-Medicus Dr. Rauch, und stammt wahrscheinlich aus den Kupfergruben, die sich auf dem Wege zwischen Miask und Katharinenburg befinden. Es ist auf einer dem Beresit ähnlichen Gangart aufgewachsen.

2. BEITRAG ZUR GESCHICHTE DES AFGHANISCHEN STAMMES DER JUSUFSEY; VON B. DORN (ulte 23 février 1838).

(Schluss.)

Abschnitt IV.

Uebersiedelung der Gheghiany von Cabul nach Duabeh. Sie beleidigen Melik Ahmed, und bewegen den Kaiser Babur zu einem Feldzuge gegen die Dilasak.

Die Gheghiany waren allein in Cabul zurückgeblieben. Da sie aber dem härtesten Drucke von Seiten der Mogholen ausgesetzt waren, so willigten sie mit Freuden in den Vorschlag ihres Oberhauptes, des Melik Hamsah b. Yakub Moghulchail, und zweier anderer angesehenen Häupter, des Melik Miry Lalehsey, und des Melik Fachr Mirsey, sich an die Jusufsey zu wenden und um die Erlaubniss in ihrem Gebiete wohnen zu dürfen, anzuschreiben. Melik Ahmed und Scheich Maly⁽⁶¹⁾ gewährten dieses Gesuch mit der grössten Bereitwilligkeit, und wiesen den Gheghiany ganz Duabeh an: die daselbst wohnenden Jusufsey mussten sich nach Aschnaghar, Sammah und Ssewat ziehen. Eines Tages nun begab sich Melik Ahmed mit einem ansehnlichen Gefolge zum Besuche zu Melik Hamsah. Allein der dünnkelvolle Stolz des letzteren, der ihn verleitetete, die Jusufsey sitzend zu empfangen, brachte Melik Ahmed und seine Begleiter, die sich alles des Bösen erinnerten, was sie ehemals in Cabul von den Jusufsey erfahren hatten, so auf, dass sie sogleich wieder umkehrten und ihren Unwillen den gesammten Jusufsey mittheilten. Melik Hamsah fürchtete nun die Rache der Jusufsey, und begab sich nach Cabul an den Hof des Kaisers Babur, um diesen zu bewegen, mit einem Heere nach Duabeh und Peschawer auszuziehen; er hoffte, dass Melik Ahmed sich dadurch bewegen lassen würde, sich mit ihm wieder auszusöhnen.

(61) ملی

Babur willfahrte in der That dem Gesuche des Gheghiany Häuptlings, und als er in dessen Wohnsitz in Duabeh angekommen war, so erliess er sogleich eine Aufforderung an die Jusufsey Häuptlinge, sich mit ihren kampffähigen Stammgenossen zu ihm zu begeben. Da nun Melik Mir Fath Chan ben Musa Tschulysey Baysey und Melik Serabdal ben Melik Yahja Chuadschusey Alaeddinsey nicht säumten mit dem Heere der Akkosey und Eliassey, von Kalapany und Sammah, sich zu Babur zu begeben, so fragte dieser Melik Hamsah, wen er angreifen sollte, da sich die Jusufsey freiwillig gestellt hätten. Melik Hamsah bezeichnete hierauf die Omarchail, einen Stamm der Dilasak, sofern dieselben nie eine Gelegenheit versäumten, den Jusufsey allen möglichen Schaden zuzufügen, um den Tod des Melik Haibu, welcher durch die Jusufsey sein Leben verloren hatte, zu rächen. Das vereinte Heer der Mogholen, der Gheghiany und der Jusufsey begann hierauf das Gebiet der Omarchail zu verheeren, obgleich letztere sich als Verzweifelte vertheidigten. Während dieses Raubzuges entstand einst zwischen den Akkosey und Eliassey selbst ein blutiger Streit, während dessen Melik Serabdal, der sich zwischen die Kämpfenden begeben hatte, um sie zu besänftigen, durch einen von einem Eliassey abgeschossenen Pfeil tödlich verwundet wurde, und nur so lange lebte, dass er die beiden reuigen Parteien versöhnen konnte. Der Tod dieses mächtigen Häuptlings bewog Babur nach Cabul zurückzukehren.

Abschnitt V.

Krieg der Gheghiany und Dilasak.

Die Akkosey und Eliassey begaben sich ebenfalls in ihre Wohnsitze zurück, nachdem erstere ihren geliebten Häuptling Melik Serabdal in seinem Wohnorte zu Senghaw⁽⁶²⁾ bestattet hatten. Die Dilasak, welche sich bei der Annäherung Baburs, auf die Berge geflüchtet hatten, fanden sich wieder in ihren Wohnungen ein, und die Omarchail, welche dem Blutbade entronnen waren, bauten ihre niedergebrannten Dörfer wieder auf. Als aber Melik Ahmed, Scheich Maly und die übrigen Jusufsey Häuptlinge in Ssewat von dem auf Melik Hamsahs Anstiften unternommenen Vernichtungskriege des Kaisers Babur gegen die Omarchail Dilasak Nachricht erhielten, und zu gleicher Zeit Dilasak Häuptlinge zu ih-

(62) سنگاو

nen kamen, um ihren Beistand anzuflehen; so erklärten die Jusufsey, dass Melik Hamsahs Pläne nicht sowohl gegen die Dilasak, als gegen sie (die Jusufsey) selbst gerichtet gewesen wären; sie ersuchten hierauf die Dilasak sich zu einer gemeinschaftlichen Berathung nach Punipur⁽⁶³⁾ zu begeben. Melik Ahmed versicherte hier die Dilasak der Freundschaft der Jusufsey, und munterte sie auf, in Duabel einzufallen, und an den Gheghiany Rache zu nehmen. Hierauf trennten sich die Abgeordneten beider Stämme; die Jusufsey begaben sich nach Ssewat, Basdereh und Schirchaneh, und die Dilasak in ihre Wohnsitze. Letztere riefen nun ihre ganze waffenfähige Mannschaft aus den beiden Hesareh, Torbela⁽⁶⁴⁾, Schirdereh⁽⁶⁵⁾, Kalapany, Samma u. s. w. zusammen, setzten über den Landey und wandten sich gegen Peshawer, um auch die daselbst wohnenden Dilasak an sich zu ziehen, und dann gemeinschaftlich die Gheghiany anzugreifen.

Melik Hamsah bereitete sich zu einem lebhaften Widerstande, und wusste sogar zwei Jusufsey Häuptlinge, Melik Mir Fath Chan ben Musa Jusufsey Akkosey Baysey Tschulysey⁽⁶⁶⁾, und Dady ben Popal ben Fachredin Jusufsey Malysey, welche sich selbst durch die Vorwürfe Melik Ahmeds von dieser Verbindung nicht abziehen liessen, auf seine Seite zu bringen. Auch schlugen sich die Verbündeten, und namentlich die Mukkachail mit grosser Tapferkeit, allein sie wurden dennoch von den Dilasak fast ganz aufgerieben; sie hatten es blos der Furcht der Dilasak vor Melik Ahmed zu verdanken, dass ihre Familien nicht beunruhigt wurden. Melik Ahmed würde nämlich eine Verletzung des geheiligten Familienrechtes nicht gleichgültig aufgenommen haben, da die Gheghiany als ein Zweig der Schechy, ebenso wie die Jusufsey, mit letzteren verwandt waren. Die Dilasak kehrten daher wieder in ihre Wohnsitze zurück.

Die Dilasak waren indessen durch diesen Sieg so übermüthig geworden, dass sie selbst die Jusufsey ihren Uebermuth fühlen liessen: dieser Umstand und die Nachricht von der Niederlage der Gheghiany und dem Tode des Mir Fath Chan, Dady und vieler anderer ihrer Stammverwandten, schienen den Jusufsey die Verbindlichkeit aufzulegen, die verletzte Ehre der Schechy Nation an den Dilasak zu rächen. Man machte Melik Ahmed die bittersten Vorwürfe darüber, dass er, das Oberhaupt der gesamten Schechy, aus Hass gegen

Melik Hamsah sich habe verleiten lassen, den Untergang so vieler Braven, wie des Mir Fath Chan, des Serghin, Dady, Mir Ahmed Choduchail, Lal, Allahdad, der Muhammedsey und Gheghiany zu verursachen, und dadurch den Uebermuth der Dilasak auf das Höchste zu steigern. Und als selbst Abgeordnete von den Gheghiany kamen und mit der Auseinandersetzung ihres erlittenen Unglückes die Bitte um Hülfe verbanden; so versprach Melik Ahmed, dass sie vollständige Rache erhalten sollten.

Die Jusufsey fanden bald einen Vorwand den Krieg gegen die Dilasak zu beginnen. Ein Dilasak nahm einer Jusufsey, die an dem Flusse Bekjary⁽⁶⁷⁾ in dem Gebiete von Kalapany Wäsche wusch, ein Stück weg, und als das Weib dasselbe zurückforderte, und hinzufügte, dass, wenn es nicht zurückgegeben würde, Melik Ahmed sich zu rächen wissen werde, so erwiderte der Dilasak spottend, dass Melik Ahmed ihnen nichts an habe, und ging davon. Melik Ahmed und seine Stammgenossen beschlossen nun die ganze Schechy Nation zu versammeln, um die Dilasak zu züchtigen, und denselben Kalapany, wo die Jusufsey nur das Ufer des Bekjary besaßen, zu entreissen. Sie entboten daher die Musasey Gheghiany, die aus Furcht vor den Jusufsey, deren Grosse mit ihrer Beihülfe von Mirsa Ulugh Begh gemordet worden waren, in Cabul geblieben waren, eine Anzahl Hutmanchail⁽⁶⁸⁾, welche sich ebenda befanden, die Muhammedsey oder Gheghiany aus Nanghnehar, und die Terkelany aus Lamghan zu dem bevorstehenden Kriege. Mit Ausnahme der Terkelany, deren Häuptlinge Melik Surchaby⁽⁶⁹⁾, und Melik Beluchan⁽⁷⁰⁾ ihren Beistand verweigerten, begaben sich die erwähnten Stämme mit Scheich Maly, durch welchen sie aufgefordert worden waren, an den Zusammenfluss des Flusses Bekjary und des Flusses von Hissar Beghum⁽⁷¹⁾, welche nach ihrer Vereinigung den Namen des Flusses von Kalapany führen. Unterdeessen hatten auch die Dilasak nicht versäumt, ihre Streitkräfte bei Langherkot⁽⁷²⁾ zusammen zu ziehen. Sie beschlossen vor der Vereinigung aller Schechy, die Jusufsey unter Melik Ahmed, die nebst anderen Hülfsstruppen, wie den Hutmanchail, Shadun⁽⁷³⁾, Rahwany, Dany, Kansy, Ssewaty, und Schelmany sich in Ghatlangh⁽⁷⁴⁾ gelagert hatten, anzugreifen und zu vernichten. Da indessen während der

(67) بکيارى (68) هتمانخيل, wohl gleich اتمانخيل

لنکرکوت (72) حصار بیغم (71) بلوخان (70) سرخابی (69)

کاتلنک (74) ژدون (75)

چولیزی (68) شیردره (65) تربله (64) پوی پور (63)

Schlacht, die am Flusse Kadar (75) Stadt fand, auch die übrigen Hülfsvölker der Jusufsey ankamen, so erlitten die Dilasak die vollkommenste Niederlage; ihre Wohnsitze wurden geplündert und vernichtet, und die, welche dem Schwerte entronnen waren, wurden bis an das Ufer des Sind verfolgt. Sechstausend Dilasak waren gefallen; anderen sechstausend gelang es über den Sind zu entkommen und ihre Wohnsitze in den beiden Hesareh, in Torbela, Korah (76) und Mangherawy (77) zu erreichen.

A b s c h n i t t VI.

Die Schechy theilen das eroberte Gebiet unter sich. — Tod des Scheich Maly und Melik Ahmed — Kadschu-Chan (78) Oberhaupt — Empörung der Ghurjahchail.

Melik Ahmed veranstaltete nun eine allgemeine Volksversammlung (79), in welcher das von den Dilasak eroberte, und überhaupt das Gebiet der Jusufsey vertheilt wurde. Die Muhammedsey erhielten Aschnaghar; die Gheghiany ganz Duabeh und die Hälfte von Badschawar; den Jusufsey mit ihren Schützlingen, den Shadun, Kansy, Rahwany u. s. w. blieben alle Länder von Aschnaghar bis an die Ufer des Sind, Landey und Tanul (80), und von einer andern Seite, bis Tuty (81), Pendschkorah, die Hälfte von Badschawar, ganz Ssewat und Bunhir, nebst allen dazu gehörigen Gebieten. — Melik Ahmed aber besass eine ansehnliche Macht, die sich nicht allein über die Jusufsey, sondern über die ganze Schechy Nation erstreckte. Nicht lange nach diesen Ereignissen starb der so oft erwähnte Scheich Maly, und ein Jahr nachher starb auch Melik Ahmed, zu Omardair (82) in Ssewat; er wurde in der Nähe dieses Ortes auf einer Anhöhe begraben. Sein Tod versetzte alle seine Stammgenossen in die tiefste Trauer, welche noch durch die blutigen Streitigkeiten, welche hinsichtlich der Nachfolge entstanden, erhöht wurde. Endlich fiel die Wahl auf Chan Kadschu, Sohn des Melik Karah (83), welcher alle einem Oberhaupte nöthigen Eigenschaften zu besitzen schien. Er wurde auch ohne Weiteres von den Jusufsey und deren Schützlingen, als den

Hutmanchail, Shadun, Kansy, Sheberjani, Serkani, Abdal, Terin, Meschwany, Chattak, Wardak, Mahjar, Niasy, Turany, Rahwany, Lony, Mandusey, Roghany, den Dehghanischen Stämmen der Ssewat und Muterawy u. s. w. anerkannt, so dass sich seine Macht nicht nur über die gesammten Schechy, sondern auch über die Dilasak in Hesareh, Torbela, Mangherawy, Hassan Abdal, Korah u. s. w., und die Tanul und Ghudschar (84) und andere erstreckte. Als er die Ghurjahchail zu bekämpfen hatte, war er im Stande, ein Heer von 140000 Mann auf die Beine zu stellen. Die Ursache des Krieges aber war folgende.

Die Davudsey Ghuriahchail hatten sich bewogen gefunden Tarnak, Kelat, Mukkur und Karabagh zu verlassen, und wandten sich an Chan Kadschu um einige Oerter zu Wohnsitzen angewiesen zu erhalten. Die Jusufsey traten ihnen in der That einige fruchtbare Gegenden um Kalapany und Bekjary ab. Bald nachher verliessen die Mahmand und Chalil ebenfalls ihre Wohnsitze und zogen nach Peschawer. Als sie aber von den hier wohnenden Dilasak zurückgewiesen wurden, begaben sie sich zu Mirsa Camran, dem Sohn Baburs, welcher ihnen Hülfe angedeihen liess, und mit einem ansehnlichen Heere die Dilasak überfiel, und so gegen sie wüthete, dass die, welche seinem Schwerte entrannen, über den Sind gingen und sich unter ihren Stammgenossen in Hesareh niederliessen. Peschawer aber wurde auf Befehl Mirsa Camrans von den Mahmand und Chalil in Besitz genommen, welche bald begünstigt durch die vortheilhafte Lage von Peschawer zu einer gewissen Macht gelangten. Sie wurden verstärkt durch die Davudsey, welche von Kalapany und Bekjary nach Peschawer überzogen, um unter Stammverwandten zu leben. Die Chalil nun, der ausgezeichnetste Stamm der Ghuriahchail, hatten die Niederlage, welche sie in Badschawar durch die Jusufsey erlitten hatten, nicht vergessen — sie sann auf Rache, und beeinträchtigten die Jusufsey auf jede Weise. Sie erpressten nicht nur einen grossen Zoll von den Carawanen der Jusufsey, die nach Cabul bestimmt waren, sondern plünderten auch dieselben nicht selten — ja sie opferten einst bei einer solchen Plünderung zwei Söhne eines in Aschnaghar wohnenden Jusufseys ihrer Rache. Der Vater der ermordeten Jünglinge wandte sich nun seinerseits an Chan Kadschu um Rache, welche auch versprochen wurde, sobald sich eine günstige Gelegenheit darbieten würde. Nicht lange

خان (78) مانکراوی (77) کوره (76) رودکدر (75) کجور
عمر دیر (82). تونی (81) تنول (80) جرکه (79) کجور

ملک قره (83)

کودر (84)

darauf erdolochten zwei Sakaryasey Chalil den Melik Muhammed Chan ibn Sultan Gheghiany Kondschalchail in der Moschee des Melik Basid, des Oberhauptes der Chalil und Mahmand, worauf auch zwei Gheghiany Grosse, Melik Chuadschu und Melik Adam Gheghiany Lalehsey nebst dem Sohne des Ermordeten sich zu Kadschu Chan verfügten, und ihn inständigst anflehten, die Ehre der Schechy zu wahren, und ihnen Genugthuung zu verschaffen. Die Jusufsey sahen nun die Nothwendigkeit ein, die Ghurjahchail zu züchtigen. Als sie daher in einer Volksversammlung alle Stämme und Schützlinge zu dem bevorstehenden Feldzuge entboten hatten; erhoben sich Melik Dschuky⁽⁸⁶⁾ und Melik Kerimdad, die Oberhäupter der Eliassey, und stellten vor, dass Kasanschah, Sohn des Sultan Weis, schon einmal in ihr Gebiet eingefallen sei, und ihre Familien mit sich fortgeschleppt habe, welche nur durch ihre eigene und der Malysey Anstrengung wieder in Freiheit gesetzt worden wären: und dass, wenn sie in das gegen die Ghuriahchail bestimmte Heer eintreten sollten, Kasanschah die Gelegenheit nicht versäumen würde, ihre Dörfer zu verwüsten, und ihre Familien in Gefangenschaft zu schleppen. Da man diese Vorstellungen begründet fand, so erlaubte Chan Kadschu den Eliassey zur Vertheidigung ihrer eigenen Habe und Gut zurückzubleiben, und liess nur eine kleine Anzahl derselben in das verbündete Heer eintreten.

Es wird hier bemerkt, dass Kasanschah, den wir oben als Melik neben dem Monarchen Firusschah gesehen haben, sich bald eine so ansehnliche Macht zu verschaffen gewusst hatte, dass er nach dem Throne trachtete, und sich vieler dem Firusschah zugehörigen Dörfer bemächtigte. Diese Dörfer gränzten an das Gebiet der Eliassey, und da Kasanschah beschlossen hatte, die Vertreibung seines Vaters Weis aus Ssewat durch die Jusufsey zu rächen, und letztere mit Krieg zu überziehen, so verstärkte er seine eigenen Truppen durch eine grosse Anzahl Caschgharer, überfiel dann die Dörfer der Eliassey, von denen er fünf oder sechs verheerte, und schickte sich an, an den übrigen ein Gleiches zu thun, als die Eliassey sich ermanneten, und ihn mit grossem Verluste zurückschlügen. Zufolge dessen erhielten die Eliassey die Erlaubniss in ihr Gebiet zurückzukehren, um Kasanschah von ferneren Einfällen abzuhalten. Als aber die Eliassey bald darauf Gelegenheit gefunden hatten, Kasanschah, welcher sich zur Feier eines Volksfestes, *بسنډوری*

genannt, auf das Gebirge begeben hatte, aufzuheben, und zu tödten; so vereinigten sie sich freiwillig mit den übrigen Jusufsey gegen ihren gemeinsamen Feind, die Ghuriahchail.

Unterdessen war Chan Kadschu mit seinem Heere ausgezogen und hatte sich auf einer Anhöhe an dem Flusse Landey, gegenüber dem Orte Scheich Pattor⁽⁸⁷⁾ gelagert. — Melik Bany⁽⁸⁸⁾ ibn Melik Mirdad, welcher damals während der Abwesenheit des in Cabul sich befindenden Oberhauptes der Ghuriahchail, des Melik Basid ben Mahmud Chalil Ishaksey Isasey Malysey, die Regierungsgeschäfte in Peschawer versah, berief sogleich nebst einem anderen Oberhaupte, Melik Behlol Isasey Ssaddosey, die Streitkräfte der Ghuriahchail zusammen, und schlug an dem Orte Rab⁽⁸⁹⁾, in der Nähe von Scheich Pattor, eine halbe Meile von dem Ufer des Landey, sein Lager auf. Da unterdessen die Chalil erfuhren, dass eine starke Partei unter den Schechy für die Eröffnung von Friedensunterhandlungen gestimmt sei, und befürchteten, dass die Ghuriahchail dieselben annehmen möchten, so sandten sie, in der Absicht die Kriessflamme von Neuem anzufachen, eine Abtheilung ihrer eigenen und der Mahmand Reiterei nach Duabelh, wo dieselbe viele Dörfer der Gheghiany verbrannte, aber keine Beute machen konnte, weil die Gheghiany ihre Habe und Gut in Aschnaghar geborgen hatten.

A b s c h n i t t VII.

Sieg der Jusufsey über die Ghuriahchail.

Die Chalil hatten ihren Zweck erreicht. Denn kaum war die Nachricht von der Niederbrennung der Dörfer der Gheghiany dem Chan Kadschu zu Ohren gekommen, als er beschloss über den Landey zu setzen und die Ghuriahchail anzugreifen. Es erfolgte eine mörderische Schlacht, die Schlacht von Scheich Pattor genannt, in welcher die Ghuriahchail die vollkommenste Niederlage erlitten. Das Ansehen und die Macht des Chan Kadschu stieg aber durch diesen Sieg zu einer solchen Höhe; dass ihm alle Afghanen, und die Herrscher der umliegenden Länder, wie von Pakhaly⁽⁹⁰⁾, Dramthaywer⁽⁹¹⁾, Derbend u. s. w. huldigten, und Gesandte mit reichen Geschenken und Versicherungen ihrer Unterthänigkeit an ihn schickten. Er war dadurch in den Stand gesetzt, wenn es nöthig war, in kurzer Zeit ein Heer von

(86) جوکی

درمتهور (91) پیکهلی (90) رب (89) بنی (88) شیخ پتور (87)

150,000 Mann aufzustellen. Er regierte zwar als unabhängiger Herrscher, erwarb aber nie das Recht, in seinem Namen Münzen schlagen, oder das öffentliche Gebet verrichten zu lassen. Er starb in hohem Alter in Sewaby (92), welches er sich zum Wohnorte erkoren hatte, und wurde in der Nähe eines Berges, welchen man Tarky Chan Kadschu (93) nennt, beigesetzt. Drei oder vier Jahre nach ihm starb Melik Barachan (94), und eben so viele Jahre nach demselben, starb Melik Serabdal, beide ausgezeichnete Häuptlinge unter den Jusufsey. Melik Serabdal wurde in Schirchaneh begraben.

ملك بارا خان (94) تركى خان كجو (95) ثوابى (92)

R A P P O R T S.

1. SUR UNE PIERRE TUMULAIRE, RAPPORTÉE DE L'EGYPTE PAR M. MOUKHLINSKY; PAR M. FRAEHN. (lu le 23 février 1838).

Als im vorigen Jahre eine sehr ungenügende Abzeichnung von der alten Russischen Grabschrift aus Putiwl an die Akademie eingeschickt worden war, nahm ich Veranlassung, auf die Millin'sche Methode, alte Inschriften treu zu copiren, aufmerksam zu machen (*). Ich weiss nicht, ob selbige bei einer zweiten Copie jener Grabschrift in Anwendung gebracht worden. Was ich aber damals gerade nicht im Stande war zu thun, das ist mir jetzt möglich, der Conferenz nämlich einen auf solche Art veranstalteten Abdruck einer alten Inscription zur Ansicht vorzulegen.

Einer der hiesigen jungen Orientalisten, Herr Muchlinsky, Docent der Arabischen und Türkischen Sprache an der Petersburger Universität, hat unter andern schönen Spolien des Orientes auch einen Grabstein aus Aegypten hieher entführt und denselben mir zur Lesung mitgetheilt. Nicht ganz ohne Interesse und dabei sehr alt, wie der Stein ist — er datirt beiläufig 1000 Jahre zurück — konnte er mir nicht unwillkommen seyn. Ich

(*) Das Verfahren dabei ist, dass man den Stein, welcher die Inschrift enthält, mit Wasser benetzt, ihn sodann mit Buchdruckerschwärze bedeckt und feuchtes Papier, das wenig geleimt seyn muss, darauf legt und abdrückt. Sind die Buchstaben in den Stein eingehauen, so zeigt sich die Inschrift auf schwarzem Grunde weiss. Umgekehrt ist es, wenn die Buchstaben nach oben sind. In jedem Falle druckt sich die Schrift verkehrt ab. Die Druckerschwärze lässt sich durch Pottaschenauflösung leicht wieder entfernen.

trug daher dem Factor unserer Druckerei auf, mir für das Asiatische Museum von der schönen Kufischen Grabschrift einige Abdrücke à la Millin zu besorgen. Diese Abdrücke sind vortrefflich gerathen, und ich habe selbige, ehe ich sie im Asiatischen Museum deponire, der Akademie vorlegen wollen, damit, wenn es einmal wieder sich um die Gewinnung einer treuen Copie von einer alten Inschrift handelt, man wisse, wo Muster zu finden sind, mit denen man die Vorschrift begleiten kann. Ich weiss aus vieljähriger Erfahrung, wie betrübt es gewöhnlich mit der Richtigkeit der Ab- und Nachzeichnungen von alten Inscriptionen aussieht, die man uns zur Entzifferung vorlegt, und wie viel schöne Zeit wir oft darauf verwendet haben, um dergleichen Missbildungen zu enträthseln. Auf die vorliegende Weise aber gemacht, ist die Copie jeder Inschrift ein wahres Fac-Simile, und an ein solches kann der Archäolog getrost die Zeit und Mühe, welche manche Entzifferung erfordert, wagen, und wird es mit Erfolg thun, wenn er anders die erforderliche Kenntniss besitzt.

Der Grabstein ist von einer Frau. Der Anfang der Inschrift lautet: „Im Namen Gottes, des barmherzigen Erbarmers! Diess ist das Grab der Umm Selim ben Musa (d. i. der Mutter Selim's des Sohnes Musa's) des

Sohnes Crispinus, des Architecten. هذا قبر أم سليم

Gottes Barmherzigkeit, Vergebung und Gnade möge ihr Theil seyn! Sie starb an einem Sonnabende, da sechs Nächte noch übrig waren vom Monate Rebi el-awwel (d. i. d. 24ste des 5ten Monats) des Jahres zweihundert und zwei und dreissig etc.“ — Das Jahr der H. 232. ist = 846 uns. Zeitrechn.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 9 mars. Note sur une propriété des nombres premiers, par M. Bouniakowsky.

Avium natantium, imprimis Steganopodum descriptiones et icones. Tractatus primus: Tentamen monographiae generis Phaëthon, par M. Brandt.

Séance du 16 mars. Notice du roman géorgien intitulé Rousoudaniani, par M. Brosset.

Rapport sur un manuscrit géorgien offert par M. Josselian, par M. Brosset.

Emis le 25 mars 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les *provinces*, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 4. *Sur les Koubetchi, peuple remarquable du Caucase.* FRAHN. — **RAPPORTS.** 2. *Sur les travaux sélénographiques de MM. Beer et Müdler.* STRUVE.

N O T E S.

4. UEBER EIN MERKWÜRDIGES VOLK DES KAUKASUS, DIE KUBETSCHI; VON CH. M. FRAHN. (lu le 23 février 1858).

(Mit einem Steindruck.)

Fünfzig Werst etwa nordwestlich von Derbend, wohnt an den Quellen des Ulutschai, Barschlitschai und Hamrusen, im Gebirge der Kaitaken, ein aus ungefähr 1200 Familien bestehendes Völkchen, das durch eine Menge Eigenthümlichkeiten und besonderer Gewohnheiten, so wie durch seine ausgezeichnete Kunstfertigkeit und durch seine Ansprüche auf Europäische Abstammung uns in einem hohen Grade interessant und wichtig erscheinen muss. Es sind die Kubetschi oder, wie sie früherhin hiessen, die Sirhgeran. Beide Namen (jener ist Tatarisch, dieser Persisch) bedeuten Kettenpanzermacher. *sirh* im Persischen ist ein Panzerhemd, Kettenpanzer; (1) daher *sirhger* oder *sirihger* ein Panzerhemdmacher, wovon *sirhgeran* der Pluralis ist. (2)

Eben so heisst im Tatarischen *күбе* kübe ein Panzer und ist eins mit dem Persisch-Türkischen *دشبه* dschebe, (3) und *کبدشچی* kübedschi oder *کوبچی* kubetschi (wie der Name im Derbend-nameh geschrieben ist) bedeutet im Tatarischen, wie *دشبهچی* dschebedschi im Türkischen einen Panzermacher, Waffenschmied, Schwertfeger.

Die Geschichte gedenkt der Sirhgeran schon unter des Sasaniden Anuschirwan's Regierung (6tes Jahrh. nach Chr. G.), als dieser den Kaukasus durch die Mauer von Derbend abspernte und die kleinen dasigen Fürsten sich zinspflichtig machte. (4) Und als die Araber ihre Eroberungen auch bis zum Kaukasus ausgedehnt, treffen wir (Anf. des 8. Jahrh.) die Sirhgeran ebenfalls unter den Völkern, die ihnen sich unterwerfen und jährlichen Tribut entrichten mussten. (5) Belasory († zu Ende des 9. Jahrh. n. Ch.) und Masudy (um die Mitte

زرنگران Serengeran, bei Masudy *زربکران* Serbgeran *زازانگیران* Derrbgeran, *درنگرات* Derengrat und *زاسانگیران*, bei Ibn el-Wardy *زنگوان* Restnguan, etc.

(3) vgl. das spätere Griechische *ζαβη* bei Dufresne.

(4) s. Belasory bei d'Ohsson, Des peuples du Caucase p. 4. u. das Derbend-nameh MS. Acad. No. 577. fol. 7 verso.

(5) Dieser jährliche Tribut bestand nach Belasory a. a. O. S. 65, in 50 Schafen und 10,000 Maass Korn, nach dem Derbend-nameh fol. 23, b nur in 50 Mädchen.

(1) Arabisch *زر* *zard*. Caab ben Zoheir ed. Lette p. 43 et 160.

(2) In den Manuscripten erscheint der Name *Sirhgeran* unter vielfacher Verunstaltung, so z. B. bei Belasory und Jakut als

des 10ten) sind die ältesten Arabischen Autoren, die dieses Volkes Erwähnung thun. (6) Nach ihnen treffen wir dasselbe auch noch bei Abu-Hamid Andalusy (schrieb um 1160 Chr.), bei Jakut († a. 1229), Sekerija Kaswiny († a. 1285), Ibn-el-Wardy († 1348), Bakuwy (schrieb 1405), Scheref von Jesd (schrieb 1424), Haddschy Chalfa (schrieb um 1648), im Derbend-nameh, der Risalet-el-intifar, und bei Sadik aus Iffahan. — Einige der genannten Schriftsteller, namentlich aber Masudy (7) und Sekerija aus Kaswin, (8) haben uns mehrere interessante Details von diesem Volke geliefert, die ich hier in der Kürze zusammenfassen will.

Die Sirhgeran werden uns als Leute von hohem Wuchse und röthlicher Gesichtsfarbe und mit kleinen blinzeln den Augen geschildert. (9) Sie verstanden sich besonders auf Verfertigung von Kettenpanzern, Steigbügeln, Pferdegebissen, Schwertern und anderem eisernen Kriegsgeräthe, und befassten sich mit keinem andern Handwerke. (10) Sie waren wohlhabend und gastfrei und sahen vor allen gern solche Fremde bei sich, die ein Handwerk oder eine Kunst oder Wissenschaft verstanden und schreiben konnten. (11) Durch die Unzugänglichkeit des Terrains, welches sie bewohnten, hatten sie ihre Unabhängigkeit von den sie umgebenden Völkern zu erhalten gewusst. (12) Ein Theil von ihnen bekannte sich zur Muhammedanischen Religion, andere waren Bekenner der Mosaischen, noch andere waren

(6) Es klingt etwas sonderbar, wenn es bei Reineggs Beschreibung des Kaukasus S. 107 heisst, dass die Kubetschi zu den ältesten Kaukasischen Völkern gehören, weil schon das Derbend-nameh derselben Erwähnung thue; oder wenn man bei Klaproth Beschreibung der Russischen Provinzen zwischen dem Kaspischen Meere S. 132 liest, dass sie schon zur Zeit Bakuwy's Sirhgeran hiessen. Jenes Werk, wie das des letztern, sind ja gar nicht alt.

(7) Mürudsch Cod. Italinsk. A. p. 98.

(8) Asar el-bilad. Cod. It. fol. 219.

(9) Kaswiny: أهلها طوال القدود شقر الوجوه خزر العيون

(10) Masudy: أكثرهم صناع الزرد والركب واللجم والسيوف وغير ذلك من انواع الات الحديد

Kaswiny: ليس لهم صنعة سوى عمل الدروع والجوشن

(11) Kaswiny: وهم اغنياء استحياء يحبون الغرباء لاسيما من يعرف شيئا من العلوم او الخط او يعرف شيئا من الصناعات

(12) Masudy: وبلدهم بل خشن قد امتنعوا بخشونته عن جاورهم من الامم

Christen. (13) (Aber man dürfte fast glauben, dass auch der Parsismus ihnen nicht fremd geblieben; wenigstens könnte darauf das Verfahren deuten, das sie, nach Kaswiny, mit ihren Todten beobachteten. Nämlich) in jedem der beiden Dörfer (die nach dem eben genannten Araber die Sirhgeran bewohnten, (14)) hatten sie für jedes Geschlecht ein besonderes grosses unterirdisches Gemach, in welchem sie die Leichname zerschnitten, das Fleisch von den Knochen trennten, und diese dann in einem Sacke, auf den sie des Verstorbenen Namen, Geburts- und Todesjahr geschrieben hatten, aufhingen. Das Fleisch selbst aber und die Eingeweide brachten sie nach zweien, für die beiden Geschlechter ebenfalls getrennten Anhöhen, ausserhalb der Dörfer, wo sie es Raben und Geyern zum Frasse liessen. (15)

Der Eisen- und Stahlarbeit dieses Volkes wird auch in der Geschichte Timur's gedacht. Als dieser nämlich im Jahr 1596 nach Toktamysch Chan's Besiegung aus Deschti Kiptschak über Daghestan zurückkehrte, kam auch eine Deputation der Sirhgeran ihm entgegen, die ihm ihre Huldigung bezeugte und viele Kettenpanzer und andere Panzer als Geschenk überreichten. (16)

(13) Masudy: وهم ذووا ديانات مختلفة مسلمون ويهود ونصارى

Kaswiny aber: وليس لهم ملة ولا مذهب

(14) Kaswiny: زره کران قربتان فوق باب الابواب على تل عال

(15) Kaswiny: وفي كل قرية من تلك القرى بيتان كبيران تحت الارض مثل السراذيب احدهما للرجال والاخر للنساء وفي كل بيت عدة رجال معهم سكاكين فاذا مات احدهم فان كان رجلا حلوه الى بيت الرجال وان كانت امرأة الى بيت النساء فيأخذوه اوليك الرجال فيقطعون اعضاءه ويعرفون ما عليه من اللحم ويخرجون ما فيها من النقي ثم يجمعون تلك العظام وما فيها من بلل ولا درن في كيس ان كان من الاغنياء في كيس ديباج وان كان من الفقراء في كيس خام ويكتبون على الكيس اسم صاحب العظام واسم ابويه وتاريخ ولادته ووقت موته ويعلقون الكيس في تلك البيوت ويأخذون لحم الرجال الى تل خارج القرية وعليه الغريان السود فيطعمونها ذلك اللحم ولا يتخلون طيرا اذ ياكله فان جاء طير اذ ياكله رموه بالنشاب ويأخذون لحم النساء الى مكان اخر. ويطعمون الحداة ويمنعون غيرها من الطيور

ومجموع اهالي وولايت زره کران موكب همايون را بقرم (16) اطاعت وانقياد استقبال نمودند وزره وجوشن بسيار پيشکش

So lauten die Muhammedanischen Nachrichten früherer Zeit über das Volk der Sirhgeran. Die, welche uns neuere Reisende über dasselbe geben, sind nicht minder interessant: sie bestätigen zum Theil jene Berichte, theils erweitern sie selbige durch nicht minder auffallende Details. Es muss aber bemerkt werden, dass es nun meistens nicht mehr der Name Sirhgeran ist, unter dem diess Volk erscheint. (17) Es heisst nun Kubedschi, Kuwätschi, Kubitschi, (Kubatschiner), Kubatscha, Kubescha (Kubeschaner), Kuwesch, Gubescha, und wie die zum Theil etwas entstellte Aussprache des Namens sonst noch lautet. (18) Wir haben oben gesehen, dass die etymologisch richtige Schreibart Kubedschi oder Kubetschi und dieser Name gleichbedeutend mit Sirhgeran ist. Schon im Derbend-nameli ist die Identität dieser beiden Namen ausdrücklich bemerkt und Kubetschi als die neuere Benennung angegeben. (19) Und nur unter diesem Namen scheint es auch Haddschy Chalfa (Mitte des 17ten Jahrhunderts) zu kennen; denn ich denke, dass in der, in der Note angeführten Stelle des Dschihan-numa zweimal statt *کونجی* *Kundschi* (wie im gedruckten Texte steht) *کوبچی* *Kubetschi* zu lesen sey. (20)

کردند وعاطفت خسروانه انشانرا بصوف نوازش اختصاص
بخشید Scheref Jesdy Cod. Ac. No. 568 p. 648. Vgl. Mirchond
Cod. Ac. T. VI. fol. 85. Chondemir's Habib Cod. Ac. No. 572, a.
p. 306.

(17) Nach Klaproth im Magas. As. T. I. p. 226. würden sie jetzt gewöhnlich *زرکران* *Sergeran* d. i. Goldschmiede genannt. Ich kann nicht sagen, ob dem wirklich also ist, glaube es aber nicht.

(18) Wenn man sie auch Kabuschaner nennt, so ist das durchaus falsch. Kabutsch ist ein westlicher District von Lesistan, der nicht mit Kubetschi verwechselt werden darf.

(19) *ملک زرکران که الان کونجی نام کرده اند*. Derbend-nameli Cod. Acad. No. 577, fol. 8 sup. Statt *زرکران* wird es wohl *زره کران* heissen sollen. Jenes hat jedoch auch Reineggs in seiner Handschrift gehabt, nur aber unrichtig *Serkuan* gelesen und diess eben so unrichtig *Goldbergbewohner* übersetzt.

(20) Die Stelle im Dschihan-numa p. 401 lautet also: *قیتق بر اولکدر که فاعلاء ملکئی کونجی نام شهردر و قلعهء (قلعه سی) قریشدر کونجی قصبهء معبوره ومشهوره در علماسی وصالحاسی چوقدر علما به غایت رغبت و رعایت ایدرلر* d. i. *Kaitak ist ein Gebiet, dessen Hauptstadt Kundschi, die Festung aber Kirisch (a. 1742 von Nadir Schah zerstört) heisst, Kundschi ist eine wohlbevölkerte, berühmte Stadt, voll von*

Von den neuern Reisenden sind der Obrist Gärber und der Major Wolf (in den J. 1726-1730) wohl die ersten, die dieses merkwürdigen Volkes Erwähnung thun. (21) Späterhin sind es besonders Reineggs (1778), (22) Grabsch und Grahl (1782), (23) Graf Potocki (1797), (24) Klaproth, (25) Gamba (26) und v. Brackel, (27) denen wir selbstständige Nachrichten über selbiges verdanken, aus welchen hier die hauptsächlichsten ausgehoben und die in ihnen vorkommenden Differenzen angemerkt werden sollen. (28)

gelehrten und frommen Männern. Den ersteren wird dort eine besondere Achtung erwiesen.

(21) Ersterer in (Müller's) Sammlung Russischer Geschichte Th. II. Seite 1 folg. od. Th. IV. S. 44 ff., letzterer in Büsching's Magazin für die neue Historie Th. X. S. 472.

(22) Reineggs Allgemeine hist. topogr. Beschreibung des Kaukasus Th. I. S. 107 ff. Der in Busse's Journal von Russland, Jahrg. I. Bd. 2. S. 163-167 befindliche Artikel „Ueber die Kuwätschi“ ist nichts als ein vorläufiger besonderer Abdruck aus Reineggs.

(23) Grabsch und Grahl, zwei Herrnhuter, waren von der Gemeinde von Sarepta ausgeschied, um die Reste Mährischer Brüder aufzusuchen, die alten Nachrichten zu Folge noch im Kaukasus unter dem Namen der Tschechen vorhanden geglaubt wurden. Die beiden Missionäre waren bei der Gelegenheit auch nach Kubetschi gekommen. Weigand's Brief über den Reisebericht derselben s. in Potocki's Voyages dans les steps d'Astrakhan T. I. p. 111 et suiv. und in Bronnensky's *Исторія о Кавказе Ч.* II. стр. 324 ff.

(24) Potocki a. a. O. S. 106-113. u. 116 f. Ein Theil der von ihm gemachten Mittheilungen fusst auf Aussagen des Armeniers Paul Kalustow, der selbst in Kubetschi war.

(25) Klaproth Beschreibung der Russ. Provinzen zwischen dem Kasp. u. Schw. Meere S. 126-134. Klaproth hat hier die von ihm während seines Aufenthaltes in Grusien u. sonst gesammelten Nachrichten mit denen von Reineggs, Grabsch u. aa. verschmolzen. In seiner Reisebeschreibung selbst spricht er von diesem Volke nicht.

(26) Gamba, Voyage dans la Russie méridionale T. II. p. 370-372. Es ist zu bemerken, dass der Verf. dort von den Kubetschi spricht, ohne sie zu nennen, und überhaupt hinsichtlich derselben wenig zuverlässig erscheint.

(27) in den Dorpater Jahrbüchern für Litteratur Bd. II. S. 159-165. Der verstorbene Obristlieutenant von Brackel ist der, dort nicht genannte Verfasser des Aufsatzes: „Zur nähern Kenntniss der Kabuschaner etc.“ Er war zuletzt Commandant von Scheki.

(28) Was Bronnensky a. a. O. ausser Weigand's oben Note 23 erwähnten Briefe, Eichwald in seiner Reise auf dem Kasp. Meere u. in d. Caucasus Th. I. S. 139 ff. Subow in seiner *Картна Кавказскаго Края Ч.* III. p. 254. Jewezky in s. *Грацистическое описаніе Закавказскаго Края* und aa. uns über die Kubetschi mittheilen, ist fast nur Wiederholung des frü-

Das Gebiet der Kubetschi wird gegenwärtig mit in die Provinz Daghestan begriffen. Zu ihrem gleichnamigen Städtchen gehören nach Brackel noch drei Dörfer: Surärkälly, Schirilly und Amisgally. Potocki nennt deren acht, welche bei ihm heissen: Suterkalla, Seralla, Humukalla, Isztulla, Chodetsalla, Kumukalla, Urwalla, und Nachkalla. (29) Gamba weiss nur von zwei Dörfern der Kubetschi und macht selbige eben so wenig namhaft, als er, wie bemerkt, das Völkchen selbst mit Namen genannt hat. Nach Klaproth zerfallen die K. in drei Stämme: Madschar oder Manischar, Kunak und Kachlatsch, von denen der erste aus der zerstörten Stadt Madschar an der Kuma seinen Ursprung ableiten soll! Dieses erinnere ich mich jedoch nicht noch sonst bei einem Autor gelesen zu haben. Dagegen vereinigen sich die verschiedensten und meist von einander ganz unabhängigen Stimmen darin, dass die Kubetschi ursprünglich Frängi (Franken) zu seyn, d. i. aus West-Europa abzustammen, behaupten, ohne jedoch über das Volk, dem sie einst angehört, und über die Zeit ihrer Einwanderung (30) etwas näheres zu wissen. (31) Von ihrer Sprache hat man behaupten wollen, sie habe mit keiner andern eine Verwandtschaft, weder mit einer Europäischen noch mit einer Kaukasischen. (32) Auch noch bei Brackel liest man, dass sie allen Völkerschaften des Kaukasus, und selbst den Bewohnern der drei andern, zu Kubetschi gehörigen Dörfer unverständlich sey. Ja man hat sogar behauptet, dass sich in selbiger Spuren von Deutscher Sprache vorfinden. (33) Indessen haben Gölldenstädt, Pallas, und Klaproth erwiesen, dass die jetzige Sprache der Kubetschi ein Lesgischer Dialekt ist, der dem von Akuscha am meisten sich nähert. (34) Um in ihr zu schreiben, be-

herhin bereits Bekannten und erweitert unsere Kenntniss von selbigen wenig oder gar nicht.

(29) Auf des Gen. Chatow's Carte de la Géorgie, 1826, findet er erkennt man nur einige von den obigen Namen, als Surartschi, Tschiszili, Amiuzga, Urgali.

(30) Vor mehr als tausend Jahren, heisst es bei Gärber.

(31) s. Gärber, Wolf, Reineggs, Kalustow, Klaproth und Brackel.

(32) So Gärber und Reineggs, und nach ihnen Eichwald.

(33) Dictionnaire géographique. Tom. V. p. 715.

(34) Sprachproben liefern Strahlenberg im Nord- u. 6stl. Theil von Asien auf der Tafel *Harmonia linguarum*; Pallas Reise in die südl. Statthal. Thl. I. S. 420 f. Klaproth Asia polyglotta, Sprachatlas S. I—VI, und bei Potocki a. a. O. Th. I. S. 108; endlich auch Brackel a. a. O. — Wenn II. v. Hammer-Purgstall die Sprache der Kubetschi unter den Türkischen Dialekten aufführt (s. Wiener Jahrbuch. d. Litt. Bd. 76. S. 189), so ist das nichts als eine kleine Uebereilung.

diene sie sich, wie Grabsch erinnert, der Arabischen Schrift. Wenn derselbe bemerkt, dass sie alte Bücher oder andere schriftliche Urkunden nicht besitzen, so ist doch bei Brackel von einem grossen Buche die Rede, in welchem ihre alten Satzungen, und zwar, wie vermuthet wird, in ihrer eigenen Sprache, aber mit Tatarischer (d. i. Arabischer) Schrift aufgezeichnet seyn sollen.

Der Kubetschi, den Potocki im J. 1797 sah, war eine schöne Gestalt, der Ausdruck seines Gesichtes offen und zuversichtlich, und sehr verschieden von dem, den der Graf bei andern Kaukasern wahrgenommen hatte.

Sie haben, obgleich in gewisser Hinsicht vom Usmei der Kaitaken und von Russland abhängig, doch eine freie Verfassung, die uns bald als eine demokratische, bald als aristokratisch dargestellt wird. Das Volk gehorcht zwölf Aeltesten, die nach Gärber nur auf ein Jahr, nach Reineggs auf Lebenszeit gewählt werden. Grabsch zu Folge haben sie einen Rath von vier und zwanzig Mitgliedern, in welchem vier Aelteste präsidiren, die alljährlich gewählt werden. Nach Brackel liegt zehn Aeltesten, deren Ammt erblich ist, die Verwaltung ob, und diese wählen aus den fünf und zwanzig Stämmen eben so viele Richter, von deren Urtheil nur in wichtigen Fällen an das der Zehn appellirt wird. Gamba endlich lässt die Bewohner der beiden Dörfer, auf welche er das Gebiet der Kubetschi beschränkt, eine Art von monarchischer Verfassung bilden und an ihrer Spitze einen Wahlfürsten haben, dem sie jedoch keine Abgaben entrichten.

Von Masudy erfuhren wir, dass einst auch die Christliche Religion unter den Sirhgeran ihre Bekenner gehabt, und die jetzigen Kubetschi wissen es selbst noch sehr wohl, dass sie sich in früheren Zeiten zu diesem Glauben bekannt haben, obschon die Zeit, wo sie demselben entsagt, dreihundert, nach andern sechshundert Jahre zurückliegen soll. (35) Für ihr ehemaliges Christenthum werden auch drei dortige alte Gebäude, welche einst Kirchen gewesen seyn sollen, als Zeugen geltend gemacht. Auf der Thüre eines dieser Gebäude sah Grabsch eine Inschrift, die weder er noch irgend einer von den Einwohnern des Ortes lesen konnte. Aus einer der Kirchen, die aus schönen Quadersteinen erbauet und mit vielem Schnitzwerk geziert ist, hatte man ein Wohnhaus von fünf Stockwerken gemacht. Auf den Steinen dieses Gebäudes bemerkte der Sareptaer Bruder ebenfalls unbekannte Inschriften. — Jetzt sind

(35) s. Grabsch und Brackel.

die Kubetschi sämmtlich Muhammedaner und zwar Sunniten. Nach Klaproth haben sie den Islam um das Jahr 1157 angenommen, nach Brackel schon vor Timur, schon vor etwa sechshundert Jahren, „als Machmed-Chan in Derbend herrschte.“ (36) Aber aus Masudy wissen wir, dass schon zu seiner Zeit, also um die Mitte des zehnten Jahrhunderts n. Chr. ein Theil der Kubetschi Musulmanen waren; also wird die spätere Bekehrung nur von den, bis dahin der Christlichen Religion zugethan Gebliebenen zu verstehen seyn. (37) Man zählt jetzt, sagt Klaproth, zwölf Moscheen in dem Flecken Kubetschi. Nach Reineggs sollen die K. sich jedoch in mehrern Punkten des Ritus von andern Bekennern der Lehre Muhammed's unterscheiden, die Beschneidung nicht angenommen haben (was Bronnewsky jedoch bezweifelt), zwar das Schweinefleisch, nicht aber den Wein für verboten halten; auch soll die Polygamie bei ihnen nicht gestattet seyn, obgleich ein Mann sich, sobald er will, scheiden lassen und eine andere Frau nehmen kann. Endlich sollen auch ihre Zimmer mit Bildern ausgeschmückt seyn. Was die Ehe anbetrifft, so widerspricht jedoch Brackel; denn ihm zu Folge kann ein Kubetschi vier Weiber haben. Aber, wie derselbe bemerkt, es ist dort nicht, wie bei den Muhammedanern der Mann, welcher der Frau die Morgengabe bringt, sondern umgekehrt, die Frau bringt sie dem Manne, was sich von dem ehemaligen Jüdischen und Christlichen Theile der dortigen Bevölkerung herschreiben mag. Auch geht das Frauenzimmer in K. unverschleiert und darf an allen Lustbarkeiten mit den Männern ungehindert Antheil nehmen.

Die Neigungen und Beschäftigungen dieses Völkchens werden uns als sehr verschieden von denen der andern Kaukasischen Völker geschildert. Obschon tapfer und brav, nehmen sie doch nie Theil an Raubzügen. Ackerbau und Viehzucht treiben sie, nach Gärber und Rei-

(36) Wer unter diesem „Machmed Chan“ zu verstehen, weiss ich nicht. Ob etwa Mahmud Chan, der siebente der Il-Chane von Iran, der als eifriger Gründer und Verbreiter des Islam's in seinem weiten Gebiete bekannt ist?

(37) Der Armenier Kalustow hatte gehört, dass ein Kubetschi von der alten Religion lange Zeit sich in den dortigen Gebirgen aufgehalten habe, ohne den Muhammedanismus annehmen zu wollen. Es würde interessant seyn, wenn man noch über denselben und über seinen Glauben etwas Näheres in Erfahrung bringen könnte. — Nach Gamba unterscheiden die K. sich noch jetzt, wie in ihren Sitten, so auch in ihrer Religion, durchaus von den übrigen sie umgebenden Völkern. Aber ich denke, diess ist eine der von ihm ohne Untersuchung so hingeworfenen Behauptungen.

neggs, sehr wenig. Aus Gamba, Grabsch und Brackel sollte man jedoch schliessen, dass dem gerade nicht also sey. Dafür sind fast alle, wie in alten Zeiten schon, von denen wir oben lasen, eben so auch jetzt noch geschickte Waffenschmiede. In Stahl- und Eisenarbeiten entwickeln sie eine Geschicklichkeit und einen Kunstsin, wodurch sie hoch über die andern Bergvölker gestellt erscheinen. Die Panzer, Flinten, Säbel und andern Waffen, die aus ihren Fabriken hervorgehen, sind noch jetzt in dortigen Gegenden und in Persien gesucht. Auch in Gold- und Silberarbeiten zeichnen sie sich aus, und ihre Weiber sticken in Gold und Silber und weben Teppiche und Tücher, (38) die weit und breit verfahren werden. Ja, selbst einige Canonen soll diess industriöse Völkchen für sich, zur Vertheidigung seines kleinen Gebirgsdistrictes, gegossen, und sogar Türkisches, Persisches und Russisches Geld gemünzt haben, das von gutem Schrot und Korn war und desswegen gern genommen wurde. (39) Mit Recht sagt daher

(38) *Kubetschi Shal.* s. Gmelin Reise durch Russland, Th. III. S. 15.

(39) Diese Nachricht hat bloss Gärber. Ich habe mich hier nach solchem Gelde umgesehen und glaube den auf beigefügter Tafel abgebildeten Rubel als einen von den Kubetschi geprägten den Freunden der Russischen Numismatik vorführen zu können. Er ist aus der reichen Sammlung meines Freundes, des Hn. v. Reichel, dem diess Stück lange ein Stein des Anstosses, den er nicht zu beseitigen, ein Räthsel, das er sich nicht zu erklären gewusst, gewesen war, bis ich ihm von der Industrie der Kubetschi, die sich einmal selbst bis auf das Prägen von Geld erstreckt hat, erzählte, und es ihm da klar wurde, dass dieser Rubel seiner Sammlung unmöglich etwas anders als ein Product jener Industrie seyn könne. Die Umschriften des ächten Rubels sind nämlich, Avers: ПЕТРЪ.А.ИМПЕРАТОРЫСАМОДЕРЖЕЦЪ ВСЕРОСІИ. Revers: МОНЕТА НОВАЯ ЦЕНА РУБЛЬ. Und in der Mitte vier gekrönte П kreuzweise gestellt und dazwischen die Jahrszahl 1723. Dafür aber lesen wir hier: ПЕТРЪАИМПЕРАТОРЪВІСАМОДЕРКЕЦЪВСЕРОСІИ, und auf dem Revers: МОНЕТА НОВАА ЦЕНА РБЕЛЬ und zwischen den vier П die Jahrszahl 1733. Der Fabrikant ist also, wie man sieht, mit der Russischen Sprache und Schrift nicht recht bekannt gewesen, und hat in der Jahrszahl 1733, als wofür er 1723 ansah, einen argen Anachronismus begangen. Und doch kann es, wie mein Freund bemerkte, kein Falschmünzer gewesen seyn. Alle falschen Rubel, die in jener Zeit auftauchten, sind gegossen, und entweder von sehr schlechtem Silber oder gar von Zinn und Blei. Dagegen ist dieser wirklich geprägt: die Gravirung des Kopfes und der Schrift verräth eine gewisse Geschicklichkeit; auch der Rand ist nicht schlecht gearbeitet: freilich nicht der von Peters I. Rubeln, die v. J. 1723 dort die Inschrift haben: МОКОВКОІО АВОРА РОСІИКОІО

der Graf Potocki von den Kubetschi: *Cette république est comme la Genève du Caucase, un foyer des lumières et d'industrie.*

In Folge ihrer Betriebsamkeit, die sich auch durch einen regen Handel bekundet, den sie besonders in Derbend, Gandscha (Elisabethpol) und Schuschi treiben, erfreuen sie sich noch immer, wie ehemals, eines besonderen Wohlstandes. Kein Bettler wird bei ihnen gesehen. ⁽⁴⁰⁾ Ihre Geschicklichkeit in Fertigung von Waffen und Panzern hat ihnen die Achtung aller dortigen Bergvölker zugewandt, die bei ihnen vorzüglich sich den Bedarf ihrer Waffen holen und schon deshalb gern in Frieden und Freundschaft mit ihnen leben. Auch hat ihre Rechtlichkeit ihnen das unbegrenzte Zutrauen ihrer Nachbarn erworben. Der Usmei, Schamchal und andere Fürsten dasiger Gegenden haben daher, wenn sie mit einander zerfallen waren, das Gebiet der Kubetschi als einen neutralen Zusammenkunftsort, wo sie sich besprechen und vergleichen könnten, gewählt. In Zeiten der Gefahr haben sie bei ihnen ein Asyl gesucht und gefunden, haben in ihre treuen Hände die Schätze, die in eigenem Lande nicht mehr sicher waren, niedergelegt. ⁽⁴¹⁾ Wie die Kubetschi die Reinheit ihres Geblüts zu bewahren gesucht und sich nie mit einem andern Stamme durch Heirathen vermischt, ⁽⁴²⁾ so haben sie auch ihre Unabhängigkeit in spätern, wie in frühern Zeiten stets zu behaupten verstanden. Wie einst alle Angriffe auf sie von Seiten der Derbender und Schirwaner scheiterten, ⁽⁴³⁾ fast eben so ist es auch meistens

РУБЛѢ; sondern statt dessen zeigt dieser Lauberzüge, eine Art Kleeblätter, wie die Rubel der Kaiserinn Anna. Und was den Gehalt seines Silbers betrifft, so ist dieses elflöthig, wenn nicht gar zwölflöthig, also fast das nämliche wie bei den ächten Rubeln.

(40) Gärber und Reineggs.

(41) Gärber, Reineggs, Kalustow.

(42) Reineggs.

(43) So liest man bei Kaswiny: *حكى ابو حامد الاندلسى انه سمع اهل دربند انهم جهزوا ذات مرة العساكر وذهبوا الى زرهكران فذهبوا حتى دخلوا القرية فخرج من تحت الارض رجال دخلوا تلك البيوت فهبت ريح عاصف وجاء ناع كبير حتى لم يعرف احد من تلك العساكر صاحبه فجعل بعضهم يقتل البعض وضلوا عن الطريق وهلك منهم خلق كبير ونجا بعضهم بعد ما عاينوا الهلاك وذكروا ان صاحب شروان وكان ملكا جبارا صاحب شوكة وقوة قصدهم ذات مرة طبعاً فيهم فاصابه مثل ما اصاب اصحاب دربند فامتنع*

spätern Angriffen auf selbige ergangen, wie diess z. B. Nadir Schah und Da-ud Beg Chan erfahren haben. Im J. 1725 huldigten die Kubetschi, zugleich mit dem Usmei, dem Russischen Scepter, doch ohne Tribut zu zahlen. Seit 1819 oder 1821 unterwarfen sie sich demselben auf's Neue mit der Verpflichtung eines jährlichen Tributs, der nach Brackel 400 Ducaten beträgt. Jewezky schlägt jedoch die jährliche Abgabe, welche die K., so wie die andern kleinen Republiken, Rutul und Surchi, entrichten, und die in Naturproducten besteht, in Gelde geschätzt zusammen nur auf 900 Rubel Silber an. Im J. 1851, wo sie aller Verbindung mit dem berühmten Kafzi Mulla entsagten, leisteten sie Russland auf's Neue den Eid der Treue.

Ich will hier noch einige Eigenthümlichkeiten und besondere Gewohnheiten, welche neuere Reisende von diesem Völkchen berichten, ausheben. Seine Häuser, schreibt Reineggs, bestehen aus Mauer- und Fachwerk, zwei, auch drei Stock hoch aufgeführt. Letzteres bemerkt auch Brackel, welcher hinzusetzt, dass ihre Fenster den Europäischen gleichen und, da Glasscheiben dort nicht zu haben sind, mit hölzernen Laden geschlossen werden. Aber wenn Ersterer weiter bemerkt, dass die K. sich nach Europäischer Art der Tische, Stühle, Bettstellen, auch Messer und Gabeln bedienen, so liest man bei Letzterem gerade das Gegentheil: „sie bedienen sich weder der Tische noch der Bänke, sondern liegen beim Essen um ihre Tische herum auf Teppichen oder Filzdecken. Gabel und Löffel trifft man bei ihnen eben so wenig an.“ Hier möchte man doch wohl erfahren, auf wessen Seite die Wahrheit ist. ⁽⁴⁴⁾

Hinsichtlich der bei ihnen bestehenden Strafgesetze ergiebt sich auch eine Differenz zwischen den Nachrichten bei Klaproth und bei Brackel. Nach Letzterem sind es besonders Geldbussen, mit denen Verbrechen, wie Diebstahl, Unzucht u. s. w. belegt werden, nach Ersterem aber körperliche und Todesstrafen. Er setzt hinzu: eine gewöhnliche Strafe ist, dass des Verbrechers Haus niedergerissen und sein Hausrath vernichtet wird. Und bei der Gelegenheit bemerkt derselbe Reisende

المالوك عن غزوهم Die hier vorkommenden بيوت sind die obgedachten, zur Section der Leichname bestimmten unterirdischen Gemächer.

(44) Wenn Gmelin (Reise durch Russland Thl. IV. S. 105 u. 98) von den Kaitaken bemerkt, dass selbige sich der Messer und Löffel beim Essen bedienen und dass ihre Weiber sich unverschleiert zeigen, so dürfte er vielleicht unsere Kubetschi mit den ihnen benachbarten Kaitaken verwechselt haben.

noch, dass die Kubetschi auch einen nach Deutscher Weise erbauten Galgen haben.

Von der bei den alten Sirhgeran im Gebrauch gewesenen, der Parsischen ähnlichen Todtenbestattungsart, die wir oben aus Kaswiny kennen lernten und die wohl auch nur von dem, sich zur Zoroastrischen Religion bekennenden Theile derselben geübt werden mogte, scheint bei den jetzigen Kubetschi längst keine Spur mehr vorhanden zu seyn. (45) Sonst würden unsere Reisenden wohl nicht verfehlt haben, uns auf solche aufmerksam zu machen. Wir erfahren aber überhaupt nur von Reineggs etwas über ihre Leichenbestattung und ersehen daraus, dass sie ihre Todten begraben, dass es beim Begräbniss der Männer sehr munter hergeht und das Lob derselben mehrere Tage hindurch im Sterbehause gesungen wird, dass die Weiber hingegen in aller Stille begraben werden.

Schliesslich noch ein Umstand. Es soll, *si fabula vera*, bei den K. die sonderbare Gewohnheit herrschen, dass Wittwen und verstossene Frauen, wöchentlich einige Mal von der zweiten bis zur dritten Stunde der Nacht, verschleiert auf den vor den Häusern befindlichen Rasenbänken den Umarmungen von Jünglingen, die sich ihnen ebenfalls unkenntlich gemacht, sich unbedenklich überlassen. Es soll daraus für keine Partie Schande erwachsen und die Frucht solcher Liebe auf öffentliche Kosten gross gezogen werden. Es ist aber bloss Reineggs, der von dieser nächtlichen Freiheit weiss, mit der Rommel vergleicht, was Strabo von dem Umgange der Amazonen mit den neben ihnen im Kaukasus wohnenden Gargareern berichtet. (46)

(45) Man vergl. übrigens noch, was in diesem Bezuge der P. Lamberti in seiner Relation de la Colchide p. 45 von den Avchassen seiner Zeit erzählt: Entr'autres façons de faire qui sont particulières à ces peuples, ils n'enterrent ny ne brulent le corps de leurs morts, ils mettent le corps dans un tronc d'arbre qu'ils ont creusé et qui sert de bierre, et l'attachent avec du serment de vigne aux plus hautes branches de quelque grand arbre etc. s. (Thevenot) Relations de divers voyages curieux, 1^{re} Partie.

(46) Rommel, Die Völker des Caucasus S. 67. Mannert, Geographie der Griechen und Römer. 2. Aufl. Thl. IV. S. 363.

(La suite incessamment.)

R A P P O R T.

2. SUR LES TRAVAUX SÉLÉNOGRAPHIQUES DE MM. BEER ET MAEDLER. Rapport de M. STRUVE (lu le 9 février 1838).

Parmi les travaux d'astronomie, ceux qui s'occupent de la nature de la lune, de ce corps céleste le plus

rapproché et le plus intimement lié à la terre, ont excité de tout temps un vif intérêt. Il y a près de 200 ans que Hevelius, à Dantzig, donna, par suite de ses observations, les premières notions sur la conformation de la surface de ce corps, qu'il démontra qu'elle offrait alternativement des montagnes et des plaines, et crut même y reconnaître toutes les parties qui constituent la surface du globe terrestre, c'est à dire, des continents, des mers, etc. Mais, avant que l'astronomie eût acquis une connaissance exacte de la topographie de l'hémisphère lunaire tourné vers la terre, la découverte de la gravitation de Newton et les travaux théoriques d'Euler, de Clairaut, de la Grange et de la Place mirent à même d'approfondir la théorie du mouvement de la lune. Pour l'examen de la nature physique des corps célestes, il fallait attendre le perfectionnement des télescopes. Ce n'est que vers la fin du siècle dernier, que Sir W. Herschel créa les moyens puissants qui donnèrent un nouvel élan à l'histoire naturelle céleste; mais attiré par les merveilles que lui présentait le ciel étoilé, dans les étoiles fixes, les étoiles doubles et multiples, et les nébuleuses, il n'observa la lune qu'occasionnellement. Tobie Mayer à Göttingue avait bien exécuté antérieurement une carte générale de la lune, qui donne, avec une précision satisfaisante, les positions des différents objets principaux, visibles sur la lune à l'aide d'une lunette de moyenne grandeur; néanmoins Schroeter à Lilienthal, muni de télescopes presque aussi puissants que ceux de Herschel, s'occupa le premier d'un examen détaillé de la surface lunaire. Malheureusement ses observations manquent de méthode scientifique et donnent des détails, intéressants il est vrai, mais incomplets et incohérents.

La topographie de la lune n'a été traitée d'après un plan bien entendu et avec un succès complet que de nos jours. C'est à M. Guillaume Beer, banquier à Berlin, frère du célèbre compositeur Meyer Beer, que l'astronomie est redevable de cet enrichissement.

En 1850, M. Beer établit dans sa campagne à Charlottenbourg un petit observatoire, qu'il munit d'une lunette de Fraunhofer très parfaite, mais de grandeur moyenne, placée sur un support semblable à celui de la lunette de Dorpat. Il s'associa un savant astronome amateur M. Mädler, et dans l'espace de 7 ans, ces deux astronomes ont offert à la science cette carte de la lune, qui a excité l'admiration des contemporains et qui doit être regardée comme la première représentation exacte et complète de la lune. Les juges compétents se sont prononcés sur la valeur de cette carte.

Il est intéressant de comparer les différences que présente la marche de la géographie et de la sélénographie. La première part des détails et s'élève graduellement aux généralités, tandis que la sélénographie au contraire, s'appuyant sur les connaissances générales, ne descend aux détails qu'avec le perfectionnement des instruments astronomiques. On trouvera sans doute tout naturel qu'après les travaux de Beer et Mädler, les notions générales de la sélénographie aient devancé la géographie sous plusieurs points de vue. Mais ce même avantage fait aussi renoncer l'astronomie aux détails minutieux que la géographie offre dans toutes les parties habitées ou accessibles de la terre.

On voit, dans la première partie de l'ouvrage, que des déterminations semblables à celles qui sont le fondement de la géographie exacte, sont employées dans la sélénographie. La longitude et la latitude lunaire de 104 points fixes sont déterminées; ces points forment 176 triangles qui couvrent l'hémisphère de la lune et dont les côtés servent de bases pour déterminer un très grand nombre de points du second ordre, auxquels se rattachent les mesures et le dessin des détails. La surface de la lune offre partout des formations de figure circulaire, tantôt en plaines entourées de montagnes, tantôt en cratères, c. à d. en cavités qui descendent considérablement au dessous de sa surface. L'ouvrage donne la mesure exacte des diamètres de 148 cratères, et les élévations de la plupart des montagnes qui les entourent, au-dessus du point le plus bas et au-dessus des plaines environnantes, élévations obtenues par 1095 mesures de hauteurs relatives citées dans l'ouvrage, dont les plus considérables égalent les cimes de l'Himalaïa et les plus basses 40 toises, et conséquemment ne surpassent pas les dimensions verticales des constructions humaines.

Il est impossible de donner ici un extrait du chapitre qui, p. 124, contient la description générale de la surface de la lune, et moins encore de la partie topographique. On voit, quant aux différences d'élévations, la grande ressemblance qui règne entre la lune et la terre, mais on reconnaît bientôt que les différences entre ces deux corps sont encore plus frappantes. Nos mers, nos lacs, nos rivières, même notre atmosphère manquent à la lune: c'est un corps aride et sec. D'où il suit que, si nous admettons que tous les corps célestes sont habités par des êtres vivants, la nature des sélénites doit être entièrement différente de celle des êtres qui peuplent la terre, que même la végétation, s'il en existe, doit être soumise à des conditions tout-à-fait particulières. Quoi qu'il en soit, nous devons aux travaux de

MM. Beer et Mädler l'avantage de voir disparaître des ouvrages d'astronomie toutes les extravagances enfantées par l'imagination que ne guident ni les mesures, ni les calculs. Jamais, on peut le dire avec certitude, la sélénographie ne parviendra à donner les derniers détails; elle ne peut gagner que des données en masse, mais d'autant plus sûres et plus importantes pour l'histoire naturelle générale de ce corps. L'expérience prouve que, pour voir un homme ou un grand animal, notre oeil nu ne dépasse pas la distance de 7 verstes. Mais la distance de la lune est de 550,000 verstes. Il faudrait donc une lunette qui grossit en diamètre 50,000 fois, pour nous faire reconnaître autant de détails sur la lune, que nous en voyons à 7 verstes de distance sur la terre à l'oeil nu. Les lunettes employées jusqu'à présent pour l'observation de la lune n'ont pas dépassé un grossissement de 300 fois, et les forces des plus grandes lunettes ne dépassent pas 1000 ou tout au plus 2000 fois. Donc toute espérance d'une connaissance aussi détaillée de la lune est illusoire. Néanmoins ce qui reste encore à faire pour la sélénographie est immense. Supposons que l'on veuille examiner la lune par une amplification de 1500 fois, que donnera p. e. la grande lunette commandée pour Poulkova; elle nous offrira une image de la lune de 25 fois plus de surface que celle, donnée dans la lunette de Beer. Si donc avec cet instrument il a fallu un travail de 7 ans pour achever l'étude de la lune, il faudra avec la grande lunette un espace de près de 200 ans. Jamais astronome ne commencera un tel travail, vu l'impossibilité de l'exécution. Mais il sera possible d'étudier avec ces moyens puissants certaines parties détachées de la lune, telles qu'un cratère distingué, comme Copernicus etc., et avec le temps, par répétitions et multiplications de l'observation sous des circonstances différentes, l'astronomie parviendra vraisemblablement même à des connaissances tout-à-fait inattendues à présent. Une étude particulière de cette nature n'est devenue possible que maintenant, où les fondements indispensables sont jetés par les astronomes de Berlin, et où les connaissances générales ont obtenu une forme certaine.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 4. *Sur les Koubetchi, peuple remarquable du Caucase.* FRAHN. Conclusion. 5. *Notice du roman géorgien Rousoudaniani.* BROSET. — **MUSÉES.** 1. *Manuscrit géorgien offert à l'Académie par M. Josélian.* Rapport de M. BROSET.

N O T E S.

4. UEBER EIN MERKWÜRDIGES VOLK DES KAU- KASUS, DIE KUBETSCHI; VON CH. M. FRAHN. (lu le 23 février 1838).

(Beschluss.)

Ueber die Abkunft dieses Volkes nun sind gar manche Hypothesen aufgestellt worden. Gärber und Bayer sind die ersten, die eine solche versucht. (47) Bayer hielt es für sehr wahrscheinlich, dass die Kubetschi Abkömmlinge derjenigen Genueser seyen, welche einst im 15. und den folgenden Jahrhunderten an den Küsten des Schwarzen Meeres sich fest gesetzt hatten. Auch bei Güldenstädt findet man diese Ansicht, und Deguignes vermuthete in ihnen Ueberbleibsel namentlich von denjenigen Genuesern, welche bei der Eroberung von Kaffa und Mankub durch die Türken (a. 1475) versprengt worden. (48) Eichwald sucht es wahrscheinlich zu machen, dass sie ursprünglich Griechen gewe-

sen. (49) Noch andere wollen ihnen zum Theil Deutschen Ursprung zuschreiben, weil sie in ihrer Sprache Spuren des Deutschen anzutreffen glauben. (50) Aber man hat in der Sprache dieses Völkchens bisher noch nichts gefunden, das mit Griechischem, Italienischem oder Deutschem auch nur eine entfernte Analogie darböte. Wie selbige dermalen ist, hat man sie für einen Dialekt der Lesgis hen erkannt.

Wenn es wirklich mit der Angabe unserer Reisenden, dass die K. selbst auf Europäischen Ursprung Anspruch machen, seine Richtigkeit hat — und es scheint, die Aussage mehrerer von einander unabhängigen Stimmen lasse solches nicht in Zweifel stellen —, so muss wenigstens die Zeit ihrer Versetzung oder Einwanderung in den Kaukasus sehr weit zurückliegen; denn wir haben oben gesehen, dass die Geschichte ihrer schon im sechsten Jahrhundert n. Ch. gedenkt und dass der älteste Autor, bei dem diess geschieht, dem neunten angehört. Das könnte es begreiflich machen, wie selbige ihre ursprüngliche Sprache gänzlich verlernt hätten. Aber

(47) s. (Müller's) Sammlung Russischer Geschichte, Bd. II. St. 1.

(48) Güldenstädt, Reisen durch Russland und im Kaukasischen Gebirge, Th. I. S. 458. Deguignes, Geschichte der Hunnen, Einleitung S. 508 u. Th. III. S. 411.

(49) Eichwald, Reise auf dem Casp. Meere, Th. I. S. 140 ff.

(50) Dass Müller sie für Nachkommen der Alanen gehalten, wie Karamsin *Hezopia* P. I. Th. I. Not. 40 bemerkt, war mir nicht bekannt. Wenn Strahlenberg a. a. O. S. 390 behauptet, die Kuba oder Kubatzin seyen Juden, so liegt am Tage, dass er die Juden von Kuba mit den Kubetschi verwechselt hat.

derselbe Umstand verbietet uns dann auch namentlich an eine Genuesische oder Venetianische Abkunft zu denken und thut zugleich die Nichtigkeit jenes Märchens dar, das man wohl für eine solche Abstammung geltend zu machen versucht gewesen. Ich meine die lächerliche Begebenheit, welche Pallas vor etwa vierzig Jahren an der Kaukasischen Linie erzählen hörte, dass vor Kurzem ein Kubetschi, auf der Wallfahrt nach Mekka begriffen, in Konstantinopel mit Venetianern zusammen getroffen sey, mit denen er sich hätte vernünftig unterhalten können. Dieselbe Erzählung, nur umständlicher und mit einigen Variationen — nach ihr war z. B. der Ort des Zusammentreffens Jaffa — ist auch bei Brackel zu lesen. Nach mehr als zwölf Saecula hätten also jene Kubetschischen Pilgrime noch die Sprache ihrer Ahnen gesprochen! Und war denn im sechsten Jahrhundert schon das jetzige Italiänische entstanden und gebildet? Ich glaube es nicht. Potocki hält zwar die Kubetschi, da ihre Sprache ein Lesgischer Dialekt ist, nicht für ein dem Kaukasus fremdes Volk, hält es jedoch für möglich, dass Genuesische Flüchtlinge denselben ihre Industrie und Religion zugeführt. Aber auch diesen Ausweg gestattet Masudy nicht, der uns beides, Christenthum und seltene Kunstfertigkeit, schon vor der Genuesischen Epoche bei diesem Volke vorhanden zeigt. Und was das Christenthum anlangt, so sind es ja nicht bloss unsere Sirhgeran, es sind ja noch so viele andere gleichzeitige Völker des Kaukasus, die uns derselbe Autor als Bekenner desselben namhaft macht; und dass Georgien's Bekehrung zur Christlichen Religion schon zu Anfang des vierten Jahrhunderts Statt fand, wissen wir überdiess aus dessen Geschichte.

Vielleicht gäbe es noch ein Mittel, den Schleier, welcher auf der Herkunft dieses Volkes ruht, in etwas zu lüften; und das ist der Punct, der allein mir Veranlassung zur Beibringung der obigen kurzen Notizen werden konnte. Vielleicht ist für uns ein Fingerzeig noch in den alten Inschriften erhalten, welche sich noch in dem Orte Kubetschi finden. Wir haben oben gesehen, dass die beiden Herrnhuter aus Sarepta in Kubetschi an der Pforte der einen zerfallenen, alten Kirche und auf Steinen einer andern zu einem Wohnhause umgeschaffenen Inschriften sahen, welche Niemand zu lesen im Stande war. Nur in einer derselben erkannten die Missionäre die Jahrzahl 1215 mit den in Europa gewöhnlichen, sogenannten Arabischen Ziffern ausgedrückt, woraus man schliessen dürfte, dass auch die Inschrift selbst in einer Europäischen Schrift sey! Auch Paul Kalustow, der ebenfalls in Kubetschi war,

erzählte dem Grafen Potocki, dass er dort steinerne Häuser gesehen, auf denen sich Abbildungen von Thieren und alte Inschriften befanden. Klaproth, Bronnewsky und Eichwald wiederholen diese Nachrichten. Man begreift wohl, wie es möglich war, dass jenen unwissenschaftlichen Sareptanern, so wie dem Armenier, es nicht einfiel, Abzeichnungen von dem, was sie sahen, zu nehmen und zurückzubringen. Aber wundern darf man sich wohl etwas, dass auch die gedachten gelehrten Reisenden, wenn sie gleich nicht selbst in Kubetschi waren, es unterlassen konnten, sich von jenen Inschriften treue Copien zu verschaffen! Ich darf nicht erst daran erinnern, wie wir so manchen wichtigen Aufschluss über zweifelhafte historische Thatsachen alten Inscriptionen verdanken. Und die der Kubetschi hat man bisher verschmähet, sie, die vielleicht zur Lösung eines interessanten Räthfels beitragen könnten! Noch ist es vielleicht möglich sie zu entziffern. Noch ist vielleicht erhalten, was die beiden Sareptaner im J. 1782 sahen und der Armenier Kalustow gesehen zu haben im J. 1797 erzählte. Man hat nicht bedacht, dass über kurz oder lang der Zahn der Zeit auch diese alten Denkmäler zerstören wird, wenn das Feuer und das Schwert es nicht thut, und dass man dermaleinst eine solche Sorglosigkeit und Gleichgültigkeit zu verantworten und die gerechte Klage über solchen Verlust zu beschwichtigen nicht im Stande seyn würde.

Es freut mich, hier den Freunden und Forschern des Alterthums die Mittheilung machen zu können, dass wir fortan nicht befürchten dürfen, solchen Vorwürfen uns dermaleinst ausgesetzt zu sehn. Der erleuchtete Chef der zur Abfassung eines neuen Reglements für die Verwaltung der Transkaukasischen Provinzen niedergesetzten und im vorigen Sommer nach Tiflis abgegangenen Commission, S. E. der Herr Senator und Geheimerath Baron v. Hahn, will, wie in andern Beziehungen, so auch in diesem Bezuge das Interesse der Wissenschaft wahren. Er will uns schaffen, was wir so lange und so schmerzlich vermisst: treue Abdrücke von allem dem, was sich von alten Inschriften noch bei den Kubetschi findet. Und obgleich diess allein schon ein namhaft Verdienst um die Wissenschaft genannt werden darf, so dürfen wir ausserdem noch der Hoffnung uns hingeben, dass wir seiner Fürsorge auch treue Zeichnungen von den dasigen alten Kirchen, sowohl nach ihrer äussern Ansicht, als auch im Grundriss und Durchschnitt, treue Zeichnungen von einigen acht Kubetschi-Physiognomien, vielleicht auch einen Kubetschi-Schädel zu verdanken haben werden; wir dürfen hoffen, durch seine Veran-

Bulletin scientifique, Tome III



Zu Fraehn ueber die Kubetschi.



staltung eine neue Ansammlung von Kubetschischen Sprachproben zu erhalten, die nicht auf einzelne, isolirte Wörter sich beschränken, sondern auch, zur bessern Erkennung des grammatischen Baues der Sprache, ganze Phrasen mittheilen; so wie endlich die sämtlichen Nachrichten, welche uns bisher von Reisenden über das in Rede stehende Völkchen geliefert worden, an Ort und Stelle geprüft, und die Differenzen, die sich in selbigen finden, ausgeglichen werden sollen.

Die hohe einflussreiche Stellung, der so oft schon bewährte ächt wissenschaftliche Sinn und die wohlbekannte Thätigkeit des Herrn Senators Baron v. Hahn — Alles verbürgt uns die schönsten Resultate seiner Bemühungen auch in Bezug auf Lösung der so lang problematisch gebliebenen Aufgabe, die es hier gilt.

5. NOTICE DU ROMAN GÉORGIEN INTITULÉ ROUSOUDANIANI; PAR M. BROSSET (lu le 16 mars 1838).

Il semble que, dès à présent, nous connaissions assez la littérature romanesque de la Géorgie pour nous en faire une idée exacte. Trois traits principaux dominent dans ces sortes de compositions: l'héroïque, le merveilleux, l'idéal; pas une ne représente des scènes de la vie privée, et ne pourrait être classée parmi ce que l'on est convenu d'appeler roman intime; enfin l'auteur du Tariel est le seul qui paraisse avoir deviné ou suivi par instinct les règles de l'art, en coordonnant les parties de son oeuvre pour en faire un tout. Les autres laissent courir leur calami au gré d'une imagination exubérante, dévergondée; et sûrs de plaire, quoi qu'ils racontent, ils mènent l'auditeur, incapable comme eux de prévoyance et de combinaison, dans les sentiers aventureux où s'égare leur génie.

De seize romans géorgiens dont les noms nous sont parvenus, et l'on peut croire qu'il en existe un plus grand nombre, neuf sont tombés entre nos mains, l'aperçu de quelques autres nous a été donné par ceux qui ont pu les lire: tous rentrent dans le cadre que nous avons tracé.

Si l'on est forcé de convenir que les romans ne sont pas la partie scientifique et essentielle des littératures orientales, il ne faut pas cependant les envelopper dans un dédain universel. Les hommes qui se vouent à l'étude de l'Orient préfèrent avec raison les annales positives,

les antiquités, les oeuvres philosophiques qui rattachent l'Europe à l'Asie par la concordance des systèmes, par les synchronismes de l'histoire, par la part que ces générations éloignées de nous ont prise au mouvement intellectuel de notre monde et par leur influence sur notre situation politique. Mais pour expliquer l'histoire, pour la comprendre intimement, il faut aussi connaître les moeurs. Quelles lumières on pourrait tirer de la lecture d'un ouvrage comme celui dont l'Arabe Antar est le héros! quelle heureuse découverte serait celle d'un roman égyptien ou persan, contemporain des hiéroglyphes et des scènes mystiques représentées sur les ruines de Persepolis!

Ex Oriente lux. C'est dans l'Asie que sont nés autrefois tous les arts, nouveaux chez nous. L'Odyssée se retrouve presque textuellement dans l'Arabie et dans l'Inde; la mythologie, qui fournissait aux Grecs de si brillantes chimères, des vers si beaux, un peuple de divinités animant le marbre et la toile et les moindres détails de la nature: cette mythologie n'est point l'enfant de notre froide Europe, nous nous sommes bornés à changer sa parure, c'est de quoi l'on se convaincra en lisant les féeries arabes et persanes; et si jamais le crayon ou le pinceau s'emparent des tableaux fantastiques créés par l'imagination des Géorgiens, on verra apparaître des têtes aussi magiques que celles dont Homère, le Tasse et l'Arioste ont rempli leurs pages poétiques.

Essayons de justifier ces réflexions par de nouveaux faits.

Le Rousoudaniani est un roman volumineux dont la lecture attentive exigerait au moins un mois d'étude assidue, et qui pourrait, matériellement, fournir autant de tomes que le Cyrus ou l'Amadis. Composé, comme l'Amiran-Daredjaniani, de diverses histoires détachées, il permet de prendre et de quitter le livre tour à tour sans que le lecteur perde de vue l'intrigue et les héros, car *chaque acte, en la pièce, est une pièce entière.* En voici l'exposition:

„Il y avait dans l'Orient un riche personnage, nommé Aphthwimiané, père de 12 fils, qu'il avait envoyés visiter toutes les parties du monde, et d'une fille nommée Rousoudan. „Arrivée à l'âge parfait, celle-ci était brillante comme le soleil, belle comme la lune dans son quinzième jour. Sa tête ressemblait à une couronne „de musc noir, sa chevelure à un lacet finement tressé; ses yeux nageaient dans la mélancolie (1).

(1) M. à m. étaient un lac d'encre.

„les cils de ses paupières étaient pareils aux dards de l'é-
 „bène⁽²⁾, ses joues lançaient des éclairs éblouissants; ses lè-
 „vres, vermeilles comme la pourpre, enchâssaient des ran-
 „gées de perles; une taille d'aloès, de douces paroles,
 „un caractère modeste, une intelligence éclairée, des
 „manières gracieuses, une sagesse, une science sans
 „bornes:“ tel est le portrait de l'héroïne qui donne
 son nom au roman. Manoutchar, fils d'un ancien souve-
 rain détrôné, l'épouse; elle devient mère de plusieurs
 enfants.

Bientôt son mari juge à propos de se rendre dans
 l'Iémen, auprès d'un souverain qui s'était emparé des
 états de son père. Il essaie de se concilier son amitié
 par de brillants exploits; mais celui-ci, qui désire con-
 server un héros si distingué, attire dans son royaume
 Rodan, fille de Manoutchar, et Phridon son fils, lui
 promettant toujours sa liberté et de belles récompenses.
 Le désespoir de Rousoudan, privée tour à tour de son
 mari et de ses enfants, est peint de la manière la plus
 énergique. Lorsque après plusieurs années d'attente son
 chagrin reste inconsolable, ses douze frères, pour l'amu-
 ser, lui racontent l'histoire de leurs voyages: voilà le
 cadre du roman.

Ainsi que je l'ai dit, le Rousoudaniani est d'une lon-
 gueur réellement effrayante, et, tel qu'il est, ne se
 prête point à une analyse exacte, puisque ce n'est
 point une histoire d'ensemble. Je me contenterai de
 faire connaître les deux premiers contes dont il se com-
 pose. Le premier frère commence:

Zaw, fils de Zosten empereur de Chine, était un
 prince de mauvaise conduite, vivant dans la mollesse,
 et recherchant, au lieu de la chasse et des exercices du
 corps, les plaisirs de la table et de la débauche. A la
 fin, humilié des reproches de ses parents, il prend le
 parti de s'expatrier et se condamne à une absence de 7
 années. Etant monté sur un arbre, seul abri que lui offrit
 le désert pour la nuit, il entend trois Wéchaps ou dra-
 gons, i. e. trois mauvais génies rouge, noir et blanc,
 s'entretenir de la maladie du fils du roi d'Egypte et de
 la recette qui seule pourrait le guérir.

Notre aventurier note ce fait dans ses souvenirs et se
 rend en Egypte, où il réussit à guérir le jeune prince.
 De là il va dans l'Inde, il fait trouver une source d'eau
 pure dans une ville affligée de la disette d'eau; puis à
 la ville de Tchîn-ou-Matchin, qu'il délivre, après un

rude combat, des obsessions d'un Dew malfaisant. Ce
 Dew, surveillant les avenues de la ville, attaquait et dé-
 pouillait les voyageurs et les empêchait d'entrer, de
 porter des marchandises; aussi le commerce de la ville
 était ruiné, toutes ses ressources épuisées.

Sans chercher à assigner la position d'une ville fabu-
 leuse, je remarquerai que Tchîn-ou-Matchin est préci-
 sément le nom que les auteurs arabes donnent constam-
 ment à la Chine. Est-ce donc une inconséquence de
 l'auteur géorgien? Entraîné par le désir de faire par-
 courir au prince Zaw les trois contrées les plus renom-
 mées dans l'Orient, aurait-il perdu de vue la patrie de
 son héros, et l'aurait-il fait rentrer par mégarde dans
 son propre pays?

Or, en se promenant autour de la ville, Zaw est at-
 tiré vers un rocher par des sons plaintifs; il reconnaît
 la voix d'une jeune femme, c'était la fille du roi des
 Mers que le Dew y tenait captive depuis longues an-
 nées. Il apprend que le Dew ne dormait qu'une fois
 l'an, pendant 7 jours, et que le temps de son sommeil
 est venu; il profite de la circonstance pour l'attaquer,
 lui livre un rude combat et le tue. L'imagination la
 plus folle ne saurait se figurer la quantité de riches tré-
 sors renfermés dans les vastes souterrains habités par le
 Dew; il faut connaître les habitudes orientales pour se
 faire l'idée de ces dépôts où sont enfouis, entassés, les
 sacs d'or et d'argent, les bijoux et les étoffes précieuses,
 fruits de longues rapines, mis en réserve par une pré-
 voyante avarice: l'autre de la Casaba en a donné un
 échantillon.

Après cet exploit, Nawsdour, roi de Tchîn-ou-Matchin,
 accorde au prince chinois la main de sa nièce, Morwi-
 don, celle même qu'il vient de délivrer, union à la-
 quelle consent avec plaisir Nawchadour, roi des Mers,
 père de la princesse. Ici l'auteur consacre de longues
 pages à la description de la dot de Morwidon; ses ro-
 bes, ses colliers, ses joyaux; les présents qu'elle fait à
 son mari, à son oncle, à son frère, sont énumérés avec
 tous les détails de ces listes officielles usitées en Asie
 en pareilles circonstances.

Zaw part alors avec sa nouvelle épouse; pour jouir
 de sa gloire, il revient sur le chemin qu'il a déjà par-
 couru, va rendre visite au roi de l'Inde, Gorchabor,
 puis à Misri, ce prince d'Egypte dont la guérison avait
 été son premier exploit. Les fêtes qui lui sont données
 dans tous ces pays sont de même racontées dans tous
 leurs détails. Les services de table sont toujours de l'or
 le plus pur, d'un travail exquis et enrichis de diamants
 et de perles; mais ils ne servent qu'une fois; le lende-

(2) *Ecal-moulha*, littér. chêne épineux, tel est le nom que
 les Géorgiens donnent à un arbre qui a pour synonyme en turk,
 d'après Soukhhan Saba, *abanous*.

main autres meubles précieux, autres vêtements splendides, autre ordonnance du festin.

Le prince, ayant achevé le temps de sa pénitence, revient en Chine; il y trouve ses parents plongés dans la tristesse de son absence et vêtus de deuil; mais tout change à son arrivée. Misri épouse Arzouth, la soeur aînée de Zaw; le fils du roi de l'Inde se marie avec Ardoukh, la cadette: chacune de ces noces entraîne une de ces descriptions si fatigantes, si éblouissantes, dont il a déjà été question. On y parle, p. e., d'un trône d'or et de pierreries, qui, la nuit, brillait à trois milles à la ronde; de trois chandelles de rubis, d'émeraude et de topaze; d'un jardin d'or et d'argent, où chaque fruit était une pierre précieuse de la couleur convenable pour imiter parfaitement la nature.

Les combats de Zaw, Misri, Gorchabor, Nawsdour et Nawchadour contre les Dews Baqbaq, Khazaran, Chaw, Iaro et Razmazan, donnent lieu à l'auteur de déployer un autre genre de fécondité; on y voit le cheval du prince chinois blessé au pied par un dragon, le désespoir de Zaw et les larmes qu'il verse sur le triste sort de son coursier, enfin le singulier moyen de guérison qui lui est suggéré en songe, et qui consiste à mettre un pied d'or à l'animal.

Après tous ces mariages et ces combats l'écrivain raconte en raccourci le règne prospère de Zaw, son testament et sa mort, ainsi que celle des autres héros de son histoire, sans faire grâce au lecteur de la moindre cérémonie des funérailles.

Telle est la première porte du Rousoudaniani.

L'histoire racontée par Pharémouz, le second des frères; n'a paru mieux conduite, plus intéressante dans son étrangeté.

Pharémouz dit qu'ayant été envoyé par son père visiter le Khatai, l'empereur lui fit un accueil très distingué; mais il remarqua que le grand vizir et son fils ne riaient, ne paraissaient jamais émus. Il en demanda la cause, et le vieux vizir, nommé Kérage, lui fit le récit suivant:

L'empereur Toméran, fils de Ochang, n'avait pas d'enfants. A force de prières et d'aumônes, il obtient du ciel la faveur d'être père, et son fils se nomme Djimched. Mais une vieille fée lui recommande de ne jamais apprendre à son fils ce que c'est qu'un oeuf, et lui remet en même temps un objet qui en a la forme, et qu'il faudra lui montrer si jamais il entend parler de pareille chose.

Djimched est élevé avec 200 enfants nés à la même heure que lui; mais un jour, jouant avec le fils du

vizir, ce même Kérage, qui parle présentement, celui-ci se fâche et lui dit: „Puisse-tu crever comme un oeuf!“ Il veut savoir ce que c'est, et l'on finit par lui montrer l'oeuf de la sorcière; celui-ci tombe, se casse, et il en sort une perle qui roule toujours. Le prince monte sur son cheval Bedchaw (destin noir), et court après la perle; il la suit par monts et par vaux, traverse la mer à la nage, en la poursuivant, et arrive dans un pays enchanté qui devient le théâtre de ses exploits. Là il est rejoint par le fils du vizir qui, sur son cheval Bedou-coughmarth (destin à l'envers), a volé sur ses traces, mais qui se trouve dans un épuisement facile à concevoir après une course si longue et après un combat sanglant livré à un immense dragon, sur le bord de la mer.

Pendant qu'ils prennent un peu de repos, Kérage voit en songe une jeune fille qui lui apprend qu'elle était prisonnière de ce dragon tué par Djimched, et, pour prix de sa délivrance, lui fait connaître le moyen de guérir les blessures de son maître. Un pain miraculeux et une coupe d'un vin extraordinaire leur fournissent une nourriture substantielle qui répare leurs forces et les met en état de marcher durant 18 jours dans le désert sans rien manger. Après quoi ils arrivent au jardin enchanté du Dew de diamant. Tous ceux qui entrent dans ce lieu, tout-à-fait semblable à celui des Babagouls, mentionné dans le roman intitulé *le Miriani*, sont changés en pierre; il est guidé par un magicien, qui, d'un coup de sifflet, fait sortir de la racine des arbres des légions de serpents. Malheur aux imprudents et aux lâches! Semblables au Protée de Virgile, ces mauvais génies ne cèdent qu'à la vigilance et à l'énergie de leurs adversaires. Djimched et son compagnon en triomphent facilement, parce que le fils du vizir, qui se méfiait de quelque artifice, n'avait point succombé à l'attrait de ce lieu charmant, et, resté à la porte, avait arrêté un mauvais génie, métamorphosé en serpent, de qui il avait appris le secret du piège tendu à leur inexpérience. Bientôt la venue du Dew de diamant s'annonce par les éclairs, la pluie et les orages; Djimched lui livre bataille et le tue; après quoi ils se reposent quarante jours dans le palais même du Dew.

Toujours marchant sur les traces de la perle, il arrive dans une autre ville enchantée, et y trouve la vieille femme qui avait présidé à son horoscope. Il aperçoit dans le lointain une tour de crystal environnée dans toute sa circonférence d'une large bande noire, mobile, comme si elle eût été animée. Il apprend que cette bande n'est autre chose qu'un dragon, qui veille ainsi sur une princesse prisonnière dans la tour. Ce nouvel

ennemi avait ravagé la contrée, fait fuir les habitants et retenu captive la princesse; la magicienne seule avait obtenu la vie sauve, en s'engageant à donner tous les jours au dragon sa pâture dans une énorme marmite, qui, fée elle-même, comme le trépied de Vulcain chanté par Homère, venait, seule et sans être portée, se présenter au vorace animal. Informé de ces particularités, Djimched se prépare à combattre le dragon, et à délivrer la belle princesse.

Ce n'était pas un ennemi méprisable qu'un serpent géant dont l'haleine fétide chassait au loin tous les êtres vivants et faisait nuage sur le soleil. Cependant Djimched en triomphe; de son sabre il fait voler en éclats la tour de crystal et reçoit dans ses bras l'incomparable Béphar. Après cet exploit il se dirige vers la ville du roi Saoul, que l'auteur nomme dès lors le beau-père de son héros, comme si le mariage eût été déjà accompli. Mais Saoul, furieux que l'on ait disposé de sa fille, a levé une armée; le fils du vizir, qui ne dormait plus depuis leur entrée sur cette terre inhospitalière, livre seul à cette armée un combat sanglant, durant le sommeil de son maître, et celui-ci ne s'en aperçoit que le matin au carnage dont il est environné. A son grand étonnement il se voit dans une enceinte noire et mobile, qui lui semble une vaste mer; c'était le corps d'un nouveau dragon tenant sa queue dans sa gueule; nouvel obstacle opposé à sa fuite par les enchantements du roi Saoul; lui et son écuyer montent à cheval. Kérag bondit sur le corps du dragon, le franchit, le déchire à coups de flèches et de cimeterre, pendant que le prince, d'un seul trait habilement lancé, cloue contre terre la tête et la queue du monstre. Une seconde bataille enlève au roi Saoul sa vie et son trône, et Djimched établit un vice-roi dans sa conquête.

Je passe sous silence bien des aventures de Djimched: sa métamorphose en pierre, sa guérison par l'application des entrailles fumantes du cheval Bedoucoughmarth, les lamentations du fils du vizir sur la perte de ce bel animal; l'histoire de la fille de l'empereur de Grèce que le magicien Saoul avait autrefois enlevée, comme Pluton Proserpine, cueillant des fleurs avec ses compagnes; les séductions d'une autre Circé enivrant le prince d'un breuvage puissant, et d'autres détails. La dernière entreprise de Djimched, son entrée dans la ville de diamant, couronne dignement sa périlleuse Odyssée.

Je regrette de ne pouvoir ici traduire en entier la description du palais de cette cité merveilleuse, telle que la donne le fils du vizir. La boulangerie, la boucherie, la cuisine, l'office des sorbets, le cellier avec sa

glacière, la salle des pages; le garde-meuble, si vaste, qu'une mère n'eût pas reconnu son fils d'un bout de la salle à l'autre; le Sarikipho, ou écurie, sont décrits avec des détails fatigants peut-être, mais exprimant, si l'on peut parler ainsi, l'idéal d'un palais asiatique. Partout sont prodigués les marbres précieux, l'or, l'argent, les commodités de la vie, un luxe étourdissant, et surtout ces eaux jaillissantes et limpides si chères aux habitants des climats méridionaux. L'écurie surtout, décrite avec toute la complaisance d'un amateur, rappelle ce merveilleux salon de Chantilly où le grand Condé traita Louis XIV. Au devant une vaste nappe d'eau courante, une porte de l'acier le plus fin, haute d'une lance, large de 20 coudées; une voûte soutenue par des rangées de colonnes formant 14 lignes, de 60 chevaux chacune, où ces nobles animaux sont classés par race et suivant les couleurs de leur robe, et couverts de housses de soie; partout règne une propreté admirable, entretenue par des réservoirs qui se lâchent à volonté; enfin le lieu où sont déposés les riches harnais et le perchoir d'oiseaux chasseurs, ce divertissement favori des anciens rois de l'Europe, complète le tableau: l'on sait jusqu'à quel point s'étendait, à cet égard, le luxe des monarques de l'Orient.

Faut-il s'étonner qu'au milieu de ces délices Djimched oubliât, dans le sommeil, les fatigues de ses précédentes expéditions?

Mais toutes ces merveilles n'ont point épuisé la verve de l'auteur géorgien. Il conduit Djimched et Béphar, sur un éléphant d'or mécanique, au palais habité par la veuve du Dev de diamant, fille du roi de Dilem. Rien n'égale les magnificences de cette habitation: on y voit un arbre artificiel, formant deux allées couvertes, de 50 verstes, dont chaque feuille, par des ouvertures différentes, lance des vapeurs parfumées, des salles couvertes du haut en bas de tableaux en pierres précieuses, un cabinet d'un seul rubis, un salon où les services sont apportés par des ressorts invisibles, enfin des cabinets renfermant des toilettes de femmes d'une telle richesse que l'imagination s'égare à les contempler: palais, pour me servir de l'expression géorgienne, aussi supérieur au précédent que la beauté des femmes l'emporte sur celle des hommes.

L'admiration étant un sentiment facile à épuiser, nous ne suivrons pas notre auteur dans le récit des autres magnificences de la ville de diamant. Nous dirons seulement que Djimched, à bout d'aventures brillantes, écrivit à ses vieux parents pour leur annoncer son bonheur et son prochain retour. Rentré en Chine, aux applau-

dissements de la population, qui jette sur lui une pluie d'argent et de bijoux, il épouse régulièrement Béphar, et devient empereur, par la retraite de son père. Mais il oublie Kérage et la promesse qu'il lui a faite de la couronne du Dew de diamant. Pour le lier à la Chine, il le force de se charger de l'éducation de son propre fils, et le rend responsable des malheurs qui pourraient lui arriver. Comme, tôt ou tard, le mal est puni, ce fils de l'empereur devient un pauvre sujet, il meurt jeune, ses parents le suivent dans la tombe, et le vieux Kérage reste seul pour pleurer ses espérances déçues et la perte de son souverain : voilà pourquoi Kérage et son fils ne riaient jamais.

Le Rousoudaniani est une oeuvre de longue haleine, qui témoigne une grande fécondité d'invention; car même en se lançant dans le domaine immense du fantastique, il n'est pas donné à tout le monde d'y faire à chaque pas des découvertes. Il faut donc bien reconnaître un certain mérite au conteur qui, sans se redire, trouve le moyen d'amuser si long-temps par la féerie : j'ai prononcé le vrai nom. La féerie, chère à notre enfance, est morte depuis long-temps dans l'Europe civilisée, mais elle captiva autrefois nos aïeux; et maintenant que l'ardeur des esprits se porte vers le passé, nous voulons encore savoir de quoi l'on s'amusait alors.

Sous le rapport du style, le Rousoudaniani est de première importance dans la littérature géorgienne. Son étendue, la variété des matières qui y sont traitées, la richesse d'invention qui y brille, en font un ouvrage remarquable. Sans appartenir à une époque tout-à-fait moderne, je ne pense pas pourtant que l'on puisse en fixer la date avant la domination des Persans en Géorgie, c. à d. vers le milieu du XV^e siècle; mais j'aurais peine à croire qu'il fût contemporain de la célèbre Rousoudan, ou qu'il ait été composé dans le dernier siècle. Le style, sans être aussi élevé, aussi coloré que celui d'autres ouvrages de même genre, est pourtant très soutenu; l'auteur emploie un grand nombre de mots géorgiens manquant au dictionnaire de Soukhan Saba, et beaucoup d'autres tirés de la langue persane; avec ces deux caractères j'ai cru pouvoir fixer à peu près la date de sa composition. Je regrette beaucoup de n'avoir pu lire en entier, la plume à la main, ce vaste roman; d'après le peu que j'ai fait, je suis convaincu qu'il pourrait grossir de plus d'un millier de mots nos lexiques géorgiens.

Que l'on ne s'étonne point toutefois, si l'auteur d'un pareil livre est resté inconnu : il est trop considérable pour que les copies aient pu en être nombreuses. Celle

dont nous avons fait usage appartient au savant prince le Tzarévitch Thémouraz, qui a eu la bonté de la laisser long-temps à notre disposition. L'on y rencontre sept ou huit mains différentes, plus ou moins remarquables par leur élégance, quelques-unes difficiles à déchiffrer; la patience a donc échappé à plus d'un copiste, et, dans l'état actuel de la langue géorgienne, elle doit échapper à plus d'un lecteur; on n'aime point à se faire d'un plaisir une fatigue. Au reste, il m'a paru que le Rousoudaniani nous instruisait d'autre chose que de la disposition des esprits à l'époque où il fut rédigé. On y trouve tant de détails vrais sur la vie intérieure et sur les usages des peuples asiatiques, qu'il pourrait fournir d'excellents matériaux à cet égard.

Je termine cette notice par les titres des autres contes renfermés dans le Rousoudaniani.

Porte 3^e. Histoire de la ville Jaune, du roi Gostam et de son fils Khosro.

Porte 4^e. Histoire de Qaraman, souverain des Ouroums (les Turks), et de son fils Qaisar.

Porte 5^e. Histoire de Nodar, roi des Pauvres, et de son fils Gordjasp.

Porte 6^e. Histoire du roi Ibrahim.

Porte 7^e. Histoire de Constant, empereur de Grèce.

Porte 8^e. Histoire d'Amir Qasoum.

Porte 9^e. Histoire de Gostam, roi de Douchma Kamanak.

Porte 10^e. Histoire de Barnaoz, roi de Syrie.

Porte 11^e. Histoire du roi des Khazars et de ses trois frères, fils du roi de Dilem.

Porte 12^e. Histoire d'Ititiné et d'Ilaparaké.

Il est à remarquer que les six derniers contes sont à peine aussi longs que le premier à lui seul, ce qui permettrait de croire que le livre entier est de la même main.

Tous ces récits terminés, l'auteur fait revenir de sa captivité Phridon, fils de Rousoudan, et raconte la mort de cette princesse; car tous les romans géorgiens commencent *ab ovo* et finissent à la tombe.

M U S É E S.

1. ENCORE UN MANUSCRIT GÉORGIEN OFFERT À
L'ACADÉMIE PAR M. IOSÉLIAN. Rapport de
M. BROSSET (lu le 16 mars 1838).

Monsieur Platon Iosélian, professeur de Philosophie et de Physique au séminaire de Tiflis, a offert à l'Académie un manuscrit géorgien intitulé წობილსიტყუობა ou Discours en vers.

Cet ouvrage, composé vers le milieu du dernier siècle, par le patriarche Antoni 1^{er}, contient les éloges et de courtes notices de plus de 125 personnages, rois et reines, évêques ou autres membres du clergé et de l'ordre monastique, historiens, poètes, littérateurs, les plus distingués de la Géorgie. Les vers sont des iambes ecclésiastiques, de 12 syllabes, avec un repos après la cinquième; ils sont divisées en stances de cinq vers chacune. La poésie ne se distingue pas tant par l'élévation des pensées et par la noblesse du style que par la recherche et le néologisme, et surtout par une quantité d'acrostiches offrant les plus étranges combinaisons.

L'acrostiche, autrefois si recherché des poètes français, fait les délices des poètes géorgiens. Il existe une pièce du roi Artchil, la plus longue connue en ce genre, composée de 140 vers. Tantôt l'acrostiche résulte des seules initiales, tantôt de celles-ci et des finales, souvent encore, et conjointement, des initiales et des finales de chaque hémistiche ou de chaque repos de la cadence; enfin il commence quelquefois par le dernier vers et se déroule sinueusement du bas en haut et du haut en bas, à travers ces mêmes repos.

Voici un exemple tiré de l'ouvrage du patriarche, stance 492.

ჟენი, მამაო, მიწთუ სტიხნი საგაობ.

იაცინთ მდხვრუო, ვით მარგარიტ ლაღ აგსკჰმოულ.

ოღერ განს აღქაჲ ჴერ შესამი შენო.

სურულით სიყარ ჴაქსელი ღრუჲჲ ავროსტობორ.

ოფროს მნათობის სენსხაღ დღის მნათობისჲ.

CHenNI, mamao, miir̄thou stikhni sagalOB
Iacynth mdchwirwO, with margarit laL aghskhmoul,
Oden garn alkaT Ar chésabami chenda;
Sourwilith saganG, kmnili dzghoueN acrostikhor,
OUphros mnathobman tchwenda dghis mnathobisA.

Le sens est :

„O Père, o brillante hyacinthe, o perle qui a l'éclat du rubis, reçois les vers faits à ta louange. Ils sont pauvres et peu dignes de toi; c'est une oeuvre acrostiche, que je t'offre avec amour, o toi qui as répandu sur nous plus de lumières que l'astre du matin.“

Et la phrase acrostiche, formée par les capitales, se compose des mots :

Chios ougalob, Antoni

„Moi, Antoni, je célèbre Chio.“

Saint Chio fut l'un des 13 disciples de Ioané, de Mésopotamie, qui vint en Géorgie du temps du roi Pharsman III (408—410). Ce Ioané est connu dans l'histoire géorgienne sous le nom de Zéda-Zadénel ou Zédadznel, parce qu'il se fixa sur le mont Zaden, vis-à-vis de Mtzkhéthá, de l'autre côté de l'Aragwi; et S. Chio, sous celui de Mghwimel, parce qu'il vécut à Mghwimé (caverne) lieu situé sur la gauche du Ksan, non loin de Moukhran: ce fut lui qui prêcha la religion chrétienne au pays des Osses.

Le manuscrit offert à la Conférence est d'une bonne main et très correct; il renferme toutes les additions qui ont été faites à l'ouvrage principal d'Antoni.

Je propose que des remerciements soient adressés à l'auteur: c'est le second présent de ce genre qu'il fait à l'Académie.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 9 mars. Note sur une propriété des nombres premiers; par M. Bonniakowsky.

Avium natantium, imprimis Steganopodum novarum vel minus rite cognitarum descriptiones et icones. Tractatus I. Tentamen monographiae generis Phaëthon; par M. Brandt.

Séance du 23 mars. Erythroxyli species brasilienses; par M. Bongard.

Eriocauli species novae; par Le même.

Ein Paar Worte über die Trauermünze des Ortokidenkönigs Juluk Arslan und Berichtigung eines bisher in Bezug auf eine andere, demselben zugeschriebene Münze bestandenen Irrthums; par M. Frähn.

Beschreibung einer tausendjährigen, prachtvollen, 1829 aus Kleinasien nach der kais. Bibliothek gekommenen Handschrift der Evangelien; par M. Muralt.

Emis le 14 avril 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 6. *Note sur une propriété des nombres premiers.* BOUNIAKOWSKY. 7. *Sur une monnaie du roi Ortokide Joulouk-Arslan, et sur une autre monnaie attribuée à ce même roi.* FRANK. 8. *Description d'un ancien manuscrit des évangiles rapporté de l'Asie-mineure et déposé à la Bibliothèque impériale et publique.* MCRAULT. **CHRONIQUE DU PERSONNEL.** *Nomination. Membres décédés.*

N O T E S.

6. NOTE SUR UNE PROPRIÉTÉ DES NOMBRES PREMIERS (*); PAR M. BOUNIAKOWSKY (lu le 9 mars 1858).

Soit p un nombre premier quelconque, 2 excepté, et m un entier impair incongru à $+1$ suivant le module $p-1$. Je dis que, dans cette hypothèse, la somme

$$s = 1^m + 2^m + 3^m + \dots + (p-1)^m$$

sera divisible par p^2 . Cette somme serait encore divisible par le carré de p , si le nombre m , quoique de la forme $(p-1)k+1$, était lui-même divisible par p .

La démonstration du théorème que nous venons d'énoncer est l'objet de cette note.

Si l'on met la somme s sous la forme

$$s = A + B,$$

en faisant pour abrégé

$$A = 1^m + 2^m + 3^m + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^m$$

$$B = \left(p - \frac{p-1}{2}\right)^m + \left(p - \frac{p-3}{2}\right)^m + \dots + (p-3)^m + (p-2)^m + (p-1)^m,$$

(*) L'énoncé de cette propriété m'a été communiqué par M. Ostrogradsky.

et que l'on développe la quantité B en omettant les multiples de p^2 , on aura, puisque m est impair,

$$B \equiv mp \left(1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^{m-1} \right) - \left(1^m + 2^m + 3^m + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^m \right) \pmod{p^2};$$

par conséquent

$$(1) \quad s \equiv A + B \equiv mp \left(1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^{m-1} \right) \pmod{p^2}.$$

Cette congruence nous montre d'abord que s est divisible par p , quel que soit l'exposant impair m ; si m est lui-même divisible par p , alors s le sera par p^2 . Supposons que m ne soit pas divisible par p ; dans cette hypothèse, pour savoir quand s sera congru à zéro suivant le module p^2 , il faudra examiner dans quel cas la somme $1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^{m-1}$ est divisible par p . Pour cela, observons que, puisque $m-1$ est pair, nous aurons

$$1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + \left(\frac{p-1}{2}\right)^{m-1} \equiv \left(p - \frac{p-1}{2}\right)^{m-1} + \left(p - \frac{p-3}{2}\right)^{m-1} + \dots + (p-2)^{m-1} + (p-1)^{m-1} \pmod{p},$$

et par conséquent

$$1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1} \\ \equiv 2 \left(1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + \left(\frac{p-1}{2} \right)^{m-1} \right) \pmod{p}.$$

Donc, la congruence (1) se réduira à

$$2s \equiv mp(1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1}) \pmod{p^2}$$

ou bien, en observant que p est différent de 2,

$$(2) \quad \frac{s}{p} \equiv 1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1} \pmod{p}$$

Or, si l'on représente la série des nombres

$$1, 2, 3, \dots, (p-1)$$

par la série

$$\varrho, \varrho^2, \varrho^3, \dots, \varrho^{p-1},$$

s étant une racine primitive de p , l'expression

$$1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1}$$

sera congrue, suivant le module p , à la somme

$$\varrho^{m-1} + \varrho^{2(m-1)} + \varrho^{3(m-1)} + \dots + \varrho^{(p-1)(m-1)} \\ = \frac{\varrho^{m-1}(\varrho^{(p-1)(m-1)} - 1)}{\varrho^{m-1} - 1}.$$

Le numérateur $\varrho^{(p-1)(m-1)} - 1$, en vertu du théorème de Fermat, est divisible par p ; donc si le dénominateur $\varrho^{m-1} - 1$ ne l'est pas, on aura

$$\varrho^{m-1} + \varrho^{2(m-1)} + \varrho^{3(m-1)} + \dots + \varrho^{(p-1)(m-1)} \equiv 0 \pmod{p},$$

et, en remontant plus haut,

$$1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1} \equiv 0 \pmod{p},$$

ce qui réduit la congruence (2) à $\frac{s}{p} \equiv 0 \pmod{p}$, ou

finalement à $s \equiv 0 \pmod{p^2}$; cette dernière congruence exprime précisément le théorème que nous nous sommes proposé de démontrer.

Voyons maintenant quelle est la condition nécessaire pour que le dénominateur $\varrho^{m-1} - 1$ ne soit pas divisible par p ; pour cela, il suffira évidemment, puisque ϱ est une racine primitive de p , que $m-1$ ne soit pas de la forme $(p-1)k$, k désignant un entier quelconque. Reste à savoir si, dans le cas même de $m-1 \equiv (p-1)k$ ou $m \equiv (p-1)k + 1$, le numérateur $\varrho^{(p-1)(m-1)} - 1$ ne sera pas divisible par une puissance de p , supérieure à celle qui divise le dénominateur $\varrho^{m-1} - 1$. Or, nous allons faire voir que cela ne peut avoir lieu. En effet, puisque

$$\varrho^{p-1} \equiv 1 + pe,$$

e désignant un entier, l'on aura, à cause de $m-1 \equiv (p-1)k$,

$$\varrho^{(p-1)(m-1)} \equiv (1 + pe)^{(p-1)k} \\ \equiv 1 + (p-1)k \cdot pe + \frac{(p-1)k[(p-1)k-1]}{1 \cdot 2} \cdot p^2 e^2 + \dots$$

Donc, en désignant par K un entier, il viendra

$$(5) \quad \varrho^{(p-1)(m-1)} - 1 \equiv pe(-k + pK).$$

On trouvera de la même manière

$$\varrho^{m-1} \equiv \varrho^{(p-1)k} \equiv (1 + pe)^k \equiv 1 + pek + \frac{k(k-1)}{1 \cdot 2} p^2 e^2 + \dots$$

ou bien, en représentant par K' un entier,

$$(4) \quad \varrho^{m-1} - 1 \equiv pe(k + pK').$$

L'inspection des expressions (3) et (4) nous fait voir que chacun des deux nombres $\varrho^{(p-1)(m-1)} - 1$ et $\varrho^{m-1} - 1$ ne peut avoir d'autres facteurs p , que ceux qui sont compris dans le produit pe , à moins que k ne soit lui-même divisible par une puissance de p . Dans cette dernière hypothèse, on peut également faire voir que les deux nombres $-k + pK$ et $k + pK'$ ne peuvent être divisibles que par la même puissance de p . En effet, en supposant $k \equiv hp^2$, h étant premier à p , nous aurons

$$-k + pK \equiv p^2 \left[-h + ph + \frac{(p-1)h[(p-1)k-1]}{1 \cdot 2} pe + \frac{(p-1)h[(p-1)k-1][(p-1)k-2]}{1 \cdot 2 \cdot 3} p^2 e^2 + \dots \right] \\ k + pK' \equiv p^2 \left[h + \frac{h(k-1)}{1 \cdot 2} pe + \frac{h(k-1)(k-2)}{1 \cdot 2 \cdot 3} p^2 e^2 + \dots \right]$$

Or, nous pouvons donner à ces expressions la forme suivante

$$-k + pK \equiv p^2 [-h + pE], \quad k + pK' \equiv p^2 [h + pE'],$$

car il est facile de voir que les coefficients des puissances successives de e dans le développement de E et de E' seront des nombres entiers. Donc, puisque h , par hypothèse, est premier à p , chacun des deux nombres $-k + pK$ et $k + pK'$ ne sera divisible que par p^2 .

De là, il faudra conclure que quand $m \equiv (p-1)k + 1$, la somme

$$\varrho^{m-1} + \varrho^{2(m-1)} + \dots + \varrho^{(p-1)(m-1)} = \frac{\varrho^{m-1}(\varrho^{(p-1)(m-1)} - 1)}{\varrho^{m-1} - 1}$$

et par conséquent la suivante:

$$1^{m-1} + 2^{m-1} + 3^{m-1} + \dots + (p-1)^{m-1}$$

n'est point divisible par p . En rapprochant tout ce qui vient d'être dit, l'on déduit le théorème que nous avons énoncé au commencement de cette note.

Pour donner un exemple, supposons $p=7$ et $m \equiv 5$; comme m n'est pas de la forme $(p-1)k + 1 \equiv 6k + 1$, l'on aura

$$1^5 + 2^5 + 3^5 + 4^5 + 5^5 + 6^5 \equiv 0 \pmod{7^2}.$$

En effet, l'on trouve: $1^5 \equiv 1$, $2^5 \equiv 32$, $3^5 \equiv 47$, $4^5 \equiv 44$, $5^5 \equiv 38$, $6^5 \equiv 54$ suivant le module 7^2 , et par suite $1 + 32 + 47 + 44 + 38 + 54 \equiv 196 \equiv 4 \cdot 49 \equiv 0 \pmod{7^2}$.

La somme des $(m-1)$ èmes puissances des mêmes nombres, c. à. d. la somme $1^4 + 2^4 + 3^4 + 4^4 + 5^4 + 6^4$, en vertu du théorème démontré, doit être divisible

par 7. Et en effet, puisque $1^4 \equiv 1$, $2^4 \equiv 2$, $3^4 \equiv 4$, $4^4 \equiv 4$, $5^4 \equiv 2$, $6^4 \equiv 1$, suivant le module 7, l'on a: $1 + 2 + 4 + 4 + 2 + 1 = 14 \equiv 0 \pmod{7}$.

Si m , sans être divisible par p , était de la forme $(p-1)k + 1$, alors la somme $1^m + 2^m + 3^m + \dots + (p-1)^m$, comme nous l'avons démontré plus haut, ne serait plus divisible par p^2 , mais seulement par p . En voici un exemple: Soit $p = 5$, $m = 2(p-1) + 1 = 9$. On aura $1^9 \equiv 1$, $2^9 \equiv 12$, $3^9 \equiv 8$, $4^9 \equiv 19$ suivant le module 5^2 ; donc $1^9 + 2^9 + 3^9 + 4^9 \equiv 1 + 12 + 8 + 19 \pmod{5^2}$; mais $1 + 12 + 8 + 19 = 40 \equiv 0 \pmod{5}$.

Pour ce qui regarde la somme $1^8 + 2^8 + 3^8 + 4^8$, l'on doit trouver qu'elle n'est point divisible par 5; en effet, $1^8 \equiv 1$, $2^8 \equiv 1$, $3^8 \equiv 1$, $4^8 \equiv 1$ suivant le module 5, et par conséquent

$$1^8 + 2^8 + 3^8 + 4^8 \equiv 4 \pmod{5}.$$

7. EIN PAAR WORTE ÜBER DIE TRAUERMÜNZE
DES ORTOKIDEN-KÖNIGS JULUK ARSLAN, UND
BERICHTIGUNG EINES BISHER IN BEZUG AUF
EINE ANDERE, DEMSELBEN ZUGESCHRIEBENE
MÜNZE BESTANDENEN IRRTHUMS; VOM AKADE-
MIKER FRAEHN. (lu le 30 mars 1838).

Im ersten Bande von Dr. Grote's Blättern für Münzkunde findet sich Taf. 22. No. 276. eine kupferne Arabische Bildmünze aus dem königl. Dresdner Museum abgebildet und in No. 30. unvollständig beschrieben und ohne Bestimmung gelassen. Es ist ein sehr bekanntes Stück und bereits aus mehreren andern Museen, und zwar meist nach weit vollständigeren Exemplaren, edirt. Diese Münze ist nämlich auch vorhanden im königl. Münzkabinette zu Paris (1), in dem kais. zu Wien (2), in dem zu Mailand (3), in dem des verst. Mainoni (4) und des verst. Marsden (5), und endlich im Asiat. Mu-

(1) s. Barthélemy in Mémoires de l'Acad. des inscript. et belles-lettres Tom. XXVI. p. 567. Pl. II. No. 14. und Deguignes Geschichte der Hunnen. Einleit. S. 304.

(2) Reiske im Repertorium Th. XI S. 15. u. Th. XVIII S. 66.

(3) (Castiglioni) Monete Cufiche p. 175. No. 162. Tav. VII. No. 10.

(4) Descrizione di alcune Monete Cuf. del Museo Mainoni p. 79. No. 48.

(5) Marsden, Numism. OO. ill. p. 122 No. 115. Tab. VIII. No. 115.

seum der k. Akademie der Wissenschaften hieselbst. (6) Auch Goethe bewahrte ein Exemplar des merkwürdigen Stückes. Es ist eine Münze des Husam-el-din Juluk Arslan, Königs von Diarbekr, von der Turkmanischen Dynastie der Ortokiden von Mardin. Sie ist vom J. 589. der Hidschret d. i. 1193. n. Ch. und eine Art von Gedächtnismünze. Die Gruppe von vier, offenbar einer Wehklage hingegebenen Personen, welche die eine Seite zeigt und deren Bedeutung von den Numismatikern lange nicht begriffen war, (7) hat höchst wahrscheinlich Bezug auf den in dem gedachten Jahre erfolgten Tod Saladin's, dem unser Turkman als seinem Lehnsherrn bis dahin auf seinen Münzen gehuldigt hatte. Ich habe diese Vermuthung in der Kritik der *Monete Cufiche* ausgesprochen (8), und halte sie auch jetzt noch für die wahrscheinlichste. Zwar ist das Jahr dieser Münze auch 587 gelesen worden, aber es unterliegt jetzt für mich keinem Zweifel mehr, dass das Einheits-Zahlwort nicht anders als für *تسع* genommen werden könne; es ist nämlich überall *ع* geschrieben.

Es giebt aber von dieser Münze noch eine Varietät, welche sich dadurch unterscheidet, dass sie zwischen der, den Chalifen Nafir nennenden Inschrift des Feldes und der die Namen unsers Turkmanen selbst und das Datum enthaltenden Randschrift noch folgende Umschrift führt: *الملك العادل سيف الدين ابو بكر بن عيoub el-Melik el-adil Seif-el-din Abu-Bekr ben Eijub* (9). Dieser Zusatz ist von den Numismatikern entweder ganz übersehen oder sehr missverstanden worden. So hat der Graf

(6) Recensio p. 612. No. 9, a.

(7) Man s. Reiske a. a. O. und Th. X. S. 169. Adler Mus. Cuf. Borg. P. I. p. 65. P. II. p. 119. Desgleichen Barthélemy, Castiglioni und Marsden II. cc. — Ganz eigen ist die Art, wie Hottinger das Bild auffasste: *Altera numi facies* (sagt er) *figuram habet captivae vel foeminae vel virginis velatae, custoditae a milite lancigero, duobus circumstantibus juvenibus, non dissimilem a vulgata illa, quae captam Judaeam representat*, s. Hottinger in Bibliothecar. quadripart. p. 115.

(8) s. Jenaische A. L. Z. 1822. Ergbl. No. 59. S. 85.

(9) Man sehe Arigoni Museum Tom. III. Tab. XI. No. 19. Adler I. c. P. I. p. 64. Tab. V. No. 36. Description de l'Egypte, Etat moderne, Planches Vol. II. Tab. i. No. 45. Marsden I. c. p. 124. No. 117 — 119. Recensio p. 161. No. 9. — Dieselbe Münze ist auch noch in der Sammlung der hiesigen Asiat. Lehranstalt, in der des Hn. v. Lazarew hieselbst, in der der Universität zu Upsal, des Gen. Rühle von Lilienstern zu Berlin, des Hn. Sprewitz zu Hamburg, und vielleicht auch in der chemal. Münsterschen zu Kopenhagen befindlich.

Castiglioni diese letztere Münze für eins mit der von ihm aus dem Mailänder Museum beschriebenen gehalten, und Adler hat den Titel الملك العادل für den des Ortokiden genommen, was سيف حسام gelesen und das rechter und linker Hand befindliche ابو بكر ganz übersehen. Dieses letztere hat Marsden freilich nicht gethan, aber in Hinsicht der beiden ersten Titel folgt er Adler'n und legt dem Ortokiden eine ganz eigene Absicht bei, die derselbe mit einer solchen Stellung der Inschrift gehabt haben soll. Die Hypothese ist ganz grundlos, sowie dasselbe auch noch mit andern Aeusserungen Marsden's daselbst der Fall ist. Die Titel und Namen *el-Melik el-adil Seif-eī-din Abu-Bekr ben Eijub* sind offenbar zu verbinden und zeigen den, auch aus der Geschichte der Kreuzzüge unter dem Namen *Saphadin* wohlbekannten jüngern Bruder Saladin's an. Wir wissen, dass dieser gleich nach Saladin's Tode von Karak und Schaubek sich nach seinen andern Ländern in Mesopotamien begab, und zwar nach den sogenannten östlichen Ländern البلاد الشرقية, mit welcher Benennung man damals die Gebiete von Harran, Roha, Ras-el-ain, Hifn-Keifa, Amid etc. bezeichnete⁽¹⁰⁾. Er war also ein Gränznachbar des Ortokiden, und so erklärt sich die demselben von diesem, auf einer Münze des nämlichen Jahres 589, geleistete Huldigung.

Ganz anders aber verhält es sich mit einer dritten Münze dieser Art, welche es noch geben soll. Dieselbe soll im Felde der Bildlosen Seite die Inschrift führen: الامام المستنصر امير المؤمنين الملك الكامل محمد; also den Namen des 36sten Chalifen vom Hause Abbas und den des 5ten Eijubiden-Sultan's von Aegypten und Syrien; so dass diese Münze in die Jahre 625—635 fiel⁽¹¹⁾. Wenn es wirklich eine solche Münze gäbe, so wäre es unmöglich, sie mit der Chronologie in Einklang zu bringen. Juluk Arslan's Todesjahr ist uns zwar nicht mit Bestimmtheit bekannt, allein es fällt nach Dschenaby الهجرة سنة من d. i. um das Jahr 600 der Hidschret; und man darf das J. 598 od. 599 als sein Sterbejahr annehmen, da die letzte Münze, welche wir von ihm kennen, vom Jahre 596 ist, und

die erste, welche wir von seinem Nachfolger Nafir-el-din Ortok Arslan haben, das J. 599 führt. Aber es giebt bestimmt eine solche nicht. Sie hat ihren Ursprung gewiss nur in einer, nicht an ihrer rechten Stelle befindlichen Note. Es ist die gedachte Note von Reiske, die nach meiner Ueberzeugung gar nicht zu unserer, dort von Reiske im Texte besprochenen Münze Juluk Arslan's gehört, sondern zu der des Nafir-eī-din Ortok Arslan, von der in diesem Bulletin Tome II. No. 23. S. 355. ff. die Rede gewesen ist. Auch das Reiskesche Citat aus Arigoni spricht dafür: No. 81. ist gerade die letzt gedachte Münze.

8. BESCHREIBUNG EINER TAUSENDJÄHRIGEN, PRACHTVOLLEN 1829 AUS KLEIN-ASIEN NACH DER K. BIBLIOTHEK GEKOMMENEN HANDSCHRIFT DER EVANGELIEN; VON DR. EDWARD V. MURALT (lu le 23 mars 1838).

(Ci-joint un fac-similé lithographié.)

Zu den Früchten, welche auf den blutgedüngten, aber für die russischen Heere so glorreichen Kampfgefildden des letzten türkischen Krieges der griechischen Nationalität, Literatur und Kirche erwachsen sind, kann man auch diese, äusserlich und innerlich sehr werthvolle Handschrift zählen, welche, eine wahre Zierde der K. Bibliothek, nicht bloss für Theologen und Philologen von Bedeutung, sondern für alle Freunde der Literatur auch von allgemein wissenschaftlichem Interesse sein dürfte.

In Ermangelung einer Nummer der Handschrift wollen wir dieselbe Codex der Kaiserin Theodora nennen, wozu uns folgende, dem Manuscript zugegebene offizielle Notiz berechtigt, die wir hier aus dem russischen Originale übersetzen:

„Nach dem Zeugnisse des griechischen Metropolitens Sylvester. Als unsere Truppen sich in *Jumisch-Khane* befanden⁽¹⁾, [ward diese Handschrift dem Hauptmann

(10) Tarich Manfury, MS. Arab. Acad. No. 521. p. 104. Abul-fedae Annal. Tom. IV. pp. 142. 362. 422.

(11) s. eine Note von Reiske in Eichhorn's Repertor. Thl. XI. S. 15. f. und daraus Thl. XVIII. S. 66. unten.

(1) Eichwald. Reise. Stuttg. 1837. I. 2. S. 664: „Die türkischen Truppen hatten (25 Aug. 1829.) die Festung (Gümisch Chane) verlassen, deren Einwohner, meistens Griechen mit ihrem Metropolitens und ihren heiligen Bildern an der Spitze der Abtheilung entgegen kamen und dem Obersten Simonitsch die Festungsschlüssel überreichten. Um den Feind noch mehr zu zerstreuen, verliess Graf Paskewitsch (29. Aug.) sein Lager beim Dorfe Temlä und nahm seine Richtung nach Balachor, wo er

Korganow übergeben⁽²⁾] nach dem Berichte des General-Feldmarschalls Paskewitsch an den Gehülfen des Kriegsministers 31. Aug. 1829. N. 3482. — Diese mit Gold auf purpurfarbenes Pergament in 4^o geschriebene und in massives⁽³⁾ Silber eingebundene Handschrift der 4 Evangelien ist nach dem Zeugnisse dieses Metropolitens von der Hand der Kaiserin Theodora geschrieben und seit mehreren Jahrhunderten im Kloster *St. Johann*⁽⁴⁾ aufbewahrt und nun von demselben Metropolitens Sr. Majestät, dem Kaiser, als Zeichen der Ergebenheit dargeboten und von dem Kaiser der Bibliothek geschenkt durch den Minister des öffentlichen Unterrichts, 6 Oct. 1829. N. 860.“

Unter dieser Theodora nun kann nicht die Beschützerin der Monophysiten um 555 gemeint sein, ungeachtet sie zum Patriarchen von Konstantinopel einen Bischof von Trapezunt nahm; denn damals ward noch keine kleine Schrift für die Bibel angewendet, sondern erst seit dem 8ten Jahrh. So kommen wir denn auf die berühmte Begründerin des Bilderdienstes seit 842, für welche

die Abtheilung des Oberst Simonitsch wieder heranzog. Die Baggage und selbst die Artillerie liess er hier zurück und verfolgte den Weg nach Trapezunt. Je tiefer er in das Gebirge vorrückte, desto mehr Schwierigkeiten stellten sich ihm entgegen; über jähe Abgründe und Felsen führten überall nur schmale Fusspfade, deren Spuren sich nicht selten in den finsternen Wäldern und in tiefen, mit Felstrümmern verschütteten Schluchten verloren. Am 3. Sept. erreichte er Karakaban, 40 Werst von Trapezunt. Von hier aus geht der Weg durch noch weit wildere Gegenden und über Felsmassen, die nirgends eine Spur von Pflanzenwuchs zeigen. Nachdem Graf Paskewitsch sich von der Unmöglichkeit überzeugt hatte, auf diesem Wege und bei dem heranahenden Herbst, der in diesen Gegenden in hohen Gebirgen sehr früh beginnt, weiter vorzudringen, kehrte er nach Erzerum zurück“.

(2) Glosse zum Original. Das Corps von Simonitsch scheint nicht über das Gebirge nach St. J. gekommen zu sein, aber wegen der Unzugänglichkeit desselben wohl auch Korganow nicht; sondern der in J. Ch. anwesende, aber sonst in St. J. residirende Metropolit scheint das Manuscript durch diesen Hauptmann dem Obersten übergeben zu haben.

(3) Vergoldetes und mit Edelsteinen und Engelköpfchen verziertes.

(4) Es findet sich am nördlichen Fusse der Bergreihe Paryadres (Medsjid), welche die besten Gold-, Silber- und Kupferminen im ganzen türkischen Reiche enthält, 35 Werst vom schwarzen Meere an der Quelle des Flüsschens Ilyssus zwischen Trapezunt und Of — bei Strabo XII. 3. das Gebirge der Chaldäer oder Chalyber. Das Kloster aber ist vielleicht dem h. Joh. Chrysostomus geweiht, der in dem 300 Werst südwestlich gelegenen Comana starb

auch die sorgfältig gemalten Bilder der 4 Evangelisten und eine Menge kleiner Bilder zu sprechen scheinen, von welchen letztern aber nur eines, die Wegtragung des Leichnames Jesu zu Matthäus sich erhalten hat.

Auf das 9te Jahrhundert wenigstens führen uns auch die übrigen Merkmale der Handschrift:

1) Das Pergament ist nicht dünn und leicht sich rollend, wie man es vom 4ten bis 8ten Jahrhundert angewendet findet, sondern fest und spricht für ein Manuscript vom 8ten bis 12ten Jahrhundert.

2) Die Buchstaben sind zwar keine Uncialen, aber sehr gross, gerade und regelmässig, ausgenommen auf einigen schon durch ihre hellere Farbe sich auszeichnenden Blättern, die später eingefügt worden sind, um verloren gegangene zu ergänzen. Nur bei 4 Blättern des Ev. Johannes ist dieses nicht geschehn, wo daher eine doppelte Lücke ist. Die Zahlen der Ammonio-Eusebianischen Kanones, die sich in einem Theile des Marcus und bei Lucas und Johannes finden, sind ebenfalls in kleiner Schrift und in Gold an den Rand geschrieben. Alles übrige aber, die Zahlen der Kapitel sowohl als deren Ueberschriften, die Randglossen und Vor- und Nachbemerken auf dem Purpur-Pergament sind mit Uncialen und mit einziger Ausnahme der Zahlen des Kapitel-Verzeichnisses vor Lucas, welche in Gold sind, sämmtlich weiss geschrieben und daher sehr oft verwischt und besonders die Randglossen zu Matthäus schwer zu lesen. Die dem Codex vorgebundenen 11 gelblich-weissen Pergament- und Papierblätter mit den synoptischen Tabellen und die jedem Evangelio mit dem Bilde des Evangelisten und dem Verzeichnisse seiner Kapitel vorangeschickten, sind mit rother, kleinerer Schrift geschrieben, können aber aus späterer Zeit herrühren als die Purpurblätter⁽⁵⁾, deren Schrift eine Zeit des Ueberganges zwischen den grossen und kleinen Lettern zu bezeugen scheint.

3) Die Buchstaben sind bald verbunden, bald nicht, und zwischen einzelnen Buchstaben eines Wortes ist oft ein grösserer Zwischenraum als zwischen den verschiedenen Wörtern, die gar häufig verbunden erscheinen, wie Luc. IV. 26. *γυν αὐ καλῶν*.

(5) Wir schliessen es daraus, dass das Inhalts-Verzeichniss bei Lucas mit älterer Schrift auf ähnlichen Blättern wie der Text sich findet, während es bei den übrigen Evv. verloren gegangen und dann ergänzt sein mag. Jener Kanones finden sich in den Tabellen für Mt. 352, M. 256 (im Texte nur bis 118 angezeichnet) L. 345, J. 232.

4) Für das 9te Jahrhundert spricht ganz besonders der Mangel des Iota subscriptum, welches erst gegen das Ende desselben aufkommt.

5) Die Interpunction scheint zuweilen durch den Punct, der oft gar nicht zur Unterscheidung von Sätzen dient (6), noch die Stichometrie andeuten zu sollen, wie im Cod. Cyprius aus dem 8ten Jahrhundert, da die Linien immer bis zum innern Rande ausgeführt sind (7), wo nicht ein neues Kapitel anhebt. Das Komma hingegen, das Kolon, Frage- und Anführungszeichen sprechen für's 9te, frühestens 8te Jahrhundert, wie man aus den Codd. *E*, *M* und *V*, *g* des Matthäi sieht.

6) Die Spiritus sind nicht rund, sondern noch eckigt, wie seit dem 6ten Jahrhundert, vergl. den Cod. Claramontanus, auch nicht immer angebracht (Matth. VIII. 28. *ἐλθόντι, ἐξερχόμενοι, υἱὲ*).

7) Die Accente sind wie sie sich bereits seit dem 8ten Jahrhundert finden (vgl. Codd. *E*, *H*, *M*. Matthäi *V*, *g*.), indess fehlen sie mitunter oder sind nicht richtig. (Matth. VIII. 28. *μνημειων, λεγοντες, πο* — *ἐκεῖνης*).

8) Keine Anfangs- noch Schlusszeichen der Perikopen (*α* und *τ*) wie sie seit dem 8ten Jahrhundert allmählig eingeführt wurden.

9) Wenig Abkürzungen, nur: *α̅νος, δα̅δ, ιη̅λ, ις̅, θς̅, κε̅, μη̅ρ, ουν̅ος, π̅μα, π̅ηρ, χς̅*. Auf den rothen Blättern dagegen sind sie sehr häufig.

10) Wenig Verbesserungen, die meisten in Luc. I bis V. und zwar am Rande auf dieselbe Weise und von derselben Hand wie der Text geschrieben ausser I.

11) Die schon erwähnten Kanones sind aus dem 4ten Jahrhundert und die längeren Kapitel ohne Zweifel die des Euthalius aus dem 5ten. Es sind deren 68 von Matthäus, 48 von Marcus, 83 von Lucas, 18 von Johannes, Das letzte ist bei Lucas überschrieben: „Von Kleopas“, (was sich auf die Wanderung nach Emmaus bezieht) bei den 3 andern: „Von der Bitte um den Leib Christi“. Dagegen fängt Mt. an: „Von den Magern“, M. „Von dem Dämonischen“, L. „Von der Schatzung“, J. „Von der Hochzeit zu Kana“.

12) Die Randglossen auf der Seite sowohl als unter dem Texte, beim ersten Evangelisten sehr häufig, wäh-

rend sie beim vierten ganz fehlen, sind alle historischer, exegetischer, harmonistischer Art (8) und führen auf eine Zeit nach Chrysostomus (9). Bis Mitte Matthäus sind die meisten Ränder mit purpurfarbenem Papier verklebt als beschädigt.

13) Die dem Marcus und Johannes nach- und dem Lucas vorgeschickten Bemerkungen sind kritisch schon wichtiger. Die erste sagt, diese Handschrift sei mit den alten Abschriften von Jerusalem verglichen worden (10), eine Angabe, die sich uns unten bestätigen wird; die zweite, längste, erklärt nur den Prolog des Lucas (11);

(8) Die erste ist: *Τὸ κατὰ Μρ. | ἐναγ. | γέλιον συνε|γράφη ὑπὸ αὐτοῦ Μρ. | μετὰ ἡ χρόνους | τῆς τοῦ χ̅ν ἀνα|λήψεως* (eine Notiz, die sich sonst nur bei Euthymius Zigabenus † nach 1118 findet: *μετὰ ὀκτὼ ἔτη*) *ἑβραϊδὶ δια|λέκτῳ τῆς παλαιστίνης, ἡρμηνεύ|θη δὲ ὑπὸ Ἰω|άννου* (Theophylact um 1070: *Μετέφρασε δὲ τοῦτο Ἰωάννης ἀπὸ τῆς ἑβραϊδος γλώττης εἰς τὴν ἑλληνίδα, ὡς λέγουσι*).

(9) *Ἐτι καὶ μαρτύριόν | ἐστὶν τοῦ κεντουρι|ονος τούτου ἀνδρ|σωμένου μετὰ ταῦ|τα ἐν τῇ πίστει, φησὶν ὁ χρυσόστομος | τινῶν φησάντων | ἀκούσας Ἀνδρισωμένου*. Bei Marcus findet sich ausser einer harmonistischen Bemerkung wegen der 2 Besessenen und Erklärungen zu VII, 3, XIV, 8, 33 nur noch zu VI, 29: *τέθαιπται | τὸ σῶμα | τοῦ βαπτιστοῦ | ἐν πόλει Σεβαστῇ | τούτου δὲ ἡ τιμία | κεφαλὴ ἀπετέθη | εἰς Ἑμεζαν* und zu XIV, 51: *ὁ περιβεβλημένος σιν | δόνα ἐπὶ γυμνοῦ οὗτος ἐστὶν Ἰακωβος | ὁ τοῦ κυρίου ἀδελφὸς λεγόμενος ὁ μιτέκειδε | δίκαιος ἐν γὰρ μόνῳ | περιβολαῖος ἐχρήτο | τὸν πάντα βίον τῆς | ζωῆς τῆς αὐτοῦ σαρ|κὸς καὶ τῆς ἱερωσύνης | τιμίων κάθιδραν παρὰ τῶν ἀποστόλων | ἔλαβεν ἐν Ἱερουσαλὴμ κ. τ. λ.* Aus dieser Glosse erhellt übrigens, dass sie nicht zu dieser Handschrift gemacht ist, die hier *γυμνός* hat. Ebenso L. I. 1. 2.

Lucas S. 6. a. *Ὅτι τὸ κατὰ λ. | ἐναγ. συνεγρά|ρη μετὰ ἡ χρόνους |* (Theophylact: *Λ. δὲ μετὰ πεντεκαίδεκα ἔτη*) *τῆς Χριστοῦ ἀναλήψεως | καὶ ὑπὸ Παύλου ἤκουσεν τὸ ἐναγ. | καὶ συνεγράψατο | μαθητῆς ὢν Παύλου | συγγράφεται | δὲ αὐτὸ ἐν Θήβαις ταῖς ἐν τῇ Ἑνβοίᾳ*. Hieronymus hatte nur von Böotien gesprochen. Zu cap. I. steht mehrmals: *Ὁ δὲ κῆται ἐν ἀρχαίοις (ὁ ἄγγελος — αὐτὴν, ἐνλ — γυναιξίν, ἰδοῦσα)*. Sonst ist nur noch eine unbedeutende hist. Notiz zu I, 32. S. das Facsimile.

(10) S. 76. b. *Ἐγράφη καὶ ἀντεβλήθη ὁμοίως ἐκ τῶν ἱεροσολύμων | παλαιῶν ἀντιγράφων*.

(11) S. 1. a. *Ὡς πάλαι ἐν τῷ λαῷ πολλοὶ προ|φητεῖαν ἐπηγέλοντο καὶ | νέαν τινὲς ψευδοπροφηταί |, ὧν εἰς Ἀνανίας υἱὸς Ἰζώρ, τινὲς | δὲ προφητῶν ἀληθινῶν οὕτως | καὶ νῦν ἐν τῇ νέᾳ διαθήκῃ τὰ | εὐαγγέλια πολλοὶ ἠθέλησαν γράψαι ἀλλ' οἱ δόκιμοι τραπεζῶνται | τινὰ ἐξελέξαντο ὅτι γὰρ οὐ | τέσσαρα μόνον εὐαγγέλια ἐγράφη ἀλλὰ πλείον ἐξ αὐτοῦ τοῦ προοιμίου γνωσθῇ |* E. π. ε. α. δ. | *13 τὸ δὲ ἐπεχ. κατηγορίαν | ἔχει τῶν χωρὶς*

(6) Mt. 1. 13: *Ζοροβαβὲλ δὲ ἐγέννησε τ. Ἰ. Ἀ. δὲ ἐγέννησε κ. τ. λ. II. 2. nach Ἀστὶρα, 6 nach εἰ, XII. 1. nach καιρῶ u. s. w.*

(7) Die Theilung der Wörter am Ende der Zeilen ist oft sehr ungrammatisch wie: *δυσ|τανοῖς, ἐ|π' αὐτοῖς, οὐ|κ' ἐξέτειναι u. s. w.*

aber die dritte(12) zeigt an, der Urheber dieser Handschrift habe die Perikope von der Ehebrecherin weggelassen, weil sie in den jetzigen Abschriften nicht stehe. Diese Spur führt uns ebenfalls auf zum Theil orientalische Codices als Quellen des unsren, da dieser Abschnitt in beiden Familien fehlt, während er in den abendländischen steht.

14) Für einen mehr byzantinischen oder orientalischen Ursprung unserer Handschrift sprechen auch die Lesarten derselben, die wir zu Mt. XIII, M. I, L. XXIV, J. I—VI. vollständig und weiter im 4ten Evangelium hin und wieder mit sämtlichen übrigen Lesarten verglichen haben.

Von alexandrinischen Handschriften entspricht der unsern keine der mit grossen Buchstaben geschrieben und von den andern nur 118 und vielleicht 102 und auch diese nur theilweise. Die übrigen mit dem unsern am meisten verwandten Minuscular-Codices sind: 10, 11 und 40, die einen gemischten Text darbieten, ferner: 20, 44, 61, 72, 95, 97, 105 und von den Evangelistarien oder Perikopen-Sammlungen: 4, 7, 8, 17, 22, 24.

Unter den Uebersetzungen entspricht den Lesarten unserer Handschrift keine mehr als die persische, etwas weniger schon die arabischen, syrischen und die gotische.

χαρίσματος | ἁγίου ἐλθόντων ἐπὶ τὴν ἀναγραφὴν· b) Ματθαῖος μὲν γὰρ καὶ οἱ ἄλλοι οὐκ ἐπεχείρησαν ἀλλ' ἔγραψαν | οἱ δὲ κατ' Αἰγυπτίους συγγράμματα εὐαγγέλιον οὕτως καλούμενον τὸ τε εἰ ἐπιχειρημαζόμενον τῶν δώδεκα οὕτω μόνον ἐπεχείρησαν. καὶ Βασιλίδης δὲ ὕστερον ἐπέγραψεν τὸ κατὰ Βασιλίδην εὐαγ. ἔστι δὲ |¹⁰ καὶ τὸ κατὰ Θωμᾶν καὶ ἄλλα | πλείονα· καλῶς δὲ εἶπεν π. | τ. ἐν ἡ. π. | τὴν γὰρ ἑαυτοῦ διὰ δὲ |¹⁵ αἰν ἐμγραφῆναι. ἐπιπληροφόρητο γὰρ καὶ ἐν οὐδενὶ ἐδίσταζεν | τοῦτο δὲ γίνεται περὶ τοὺς βε |²² βαίως πιστεύοντας καὶ λέγοντας τὸ γραφικόν· βεβαίως μὲ | ἐν τοῖς λόγοις σου· ὅπερ καὶ ὁ ἀποστολὸς φησιν· ἵνα ἥτε ἐρῶντες καὶ τεθμελιωμένοι ἐν τῇ πίστει εἰτα ἐπάγειν κ. π. ἡ. οἱ ἀπ' α. | α. κ. υ. γελῶμενοι τ. λ. |¹⁰ Ὅψις γὰρ οὐ πληροφορεῖ οὐ γὰρ | ἀπὸ σημείων ὁρατῶν τὰ κρείττονα φύσεως πραγμάτων κίνηται, ἀλλὰ λόγῳ· εἰ γὰρ τὸ ἰσραήλ καὶ τὸν Κύριον κατὰ σῶμα αὐτό |¹⁵ πην γενέσθαι τοῦ λόγου καὶ | Πλάτος αὐτοπύτης ἦν καὶ ὁ προδότης Ἰουδας καὶ πάντες οἱ λέγοντες |^b σταυροῦ αὐτόν τὸ οὐκ | εἰδέν τὸν λόγον ἐκείνο εἰ τὸ ὅπου ἔλεγεν ὁ σωτὴρ Ὁ ἰσραὴλ καὶ ἐμὲ ἑώρακεν τὸν πατέρα μου τὸν | πέμψαντά με, τοῦτ' ἐστίν | λόγῳ καινῷ ὡς καὶ ἐν ἐξῆς | ὁ λαὸς ἑώρα φωνὴν Κυρίου.

(12) 80⁶) Τὸ περὶ τῆς μοιχαλίδος κεφαλαῖον ἐν τῇ παρὰ Ἰωάννην | εὐαγγελίῳ ὡς ἐν τοῖς νῦν | ἀντιγράφοις μὴ κείμενον |

Von Kirchenvätern stimmen mit ihr am meisten überein: die Byzantiner Theophylakt und Euthymius (Nota 8 und 9), die Syrer Victor und Chrysostomus, beide von Antiochien, Theodor von Mopsuestia und Joh. von Damask, die Kleinasiaten Apollinaris und Basilus und die Afrikaner Tertullian, Cyprian und Lucifer, während alle übrigen abendländischen Handschriften, Uebersetzungen (besonders die lateinischen ausser der von Brescia) und Kirchenväter himmelweit von ihr verschieden sind. Dasselbe gilt auch von folgenden griechischen Kirchenvätern: Athanasius, Clemens, Epiphanius, Eusebius, Irenaeus, den beiden Gregoren, Nonnus und Origenes und merkwürdiger Weise sogar von Cyrill von Jerusalem, während doch alle übrigen Zeugnisse ringsum, aus Arabien, Syrien, Persien, mit unserer Handschrift zusammenstimmen.

15) Die oben erwähnten Versehen in Spiritus und Accent können, da sie nicht sehr häufig sind, so wenig als die aus der neu-griechischen Aussprache entstandenen Schreibfehler(13) etwas gegen die Theodora, als Schreiberin oder vollends gegen das neunte Jahrhundert als Zeit dieser Handschrift beweisen; sie zeigen nur, dass dieselbe nicht copirt sondern nach einem Dictat geschrieben worden, und zwar von einer neugriechischen Hand.

Für die Aussprache des Neugriechischen haben wir nun zwar kein früheres Zeugniß als das des Moschopolus aus Konstantinopel um 1453. Allein, da das Neugriechische erweislich aus dem äolisch-böotischen Dialecte (in welchem die Vocale und Diphthongen wie im Neugriechischen verwischt sind(14), ungefähr wie im

παρέλειψα κατὰ τὸν τόπον | κείται δὲ οὕτως μετ' ὀλίγα | τῆς ἀρχῆς τοῦ π. κεφαλαίου ἐξῆς τοῦ Ε. κ. ζ. υ. π. ἐκ Γ. οὐκ ἐρείρεται [VII. 52]. In derselben Linie wird gleich mit VIII.

12. fortgefahren: πάλιν οὖν κ. τ. λ. Es kann also das obige κατὰ τὸν τόπον nicht zum Vorhergehenden, sondern muss zum Folgenden gezogen werden, als Angabe, wo in den andern Handschriften die Perikope stehe, die der Urheber dieser Handschrift ganz übergeht, ohne auch nur wie der St. Galler Codex aus dem VIII Jahrh. eine Lücke zu lassen. Merkwürdig ist, dass es hier nicht wie bei M. und L. Note 10 und 9 heisst in den alten Handschriften.

(13) Δινάριον, ἐφημῶθη, φειμώθητι, γραμματαίων, ὀρίνην | ἐξήρης, σικανιλᾶβοιτε (βηται); ἡ (εἰ) [und beinahe immer ἴδον für εἶδον] παρα κολουθῶσαι (θῆσαι), ἀνυγήσεται (ἀνοίγ), ἀποστήλει (εἰεῖ), θῆλοι für θῆλυ etc.

(14) Siehe die orchomenische Inschrift bei Böckh (Staatshaus-

Norddeutschen ü = i, ä und ö = e) entstanden ist und kein Zeugniß gegen das Vorkommen dieser neugriechischen Aussprache im 9ten Jahrhundert sich findet, so haben wir keinen Grund wegen dieser und einiger andern Schreibfehler (z. B. der Verwechslung von lang und kurz o) (15) die Handschrift der Kaiserin Theodora, (über deren gelehrte Kenntnisse wir viel zu wenig wissen, um daraus eine Instanz gegen die Angabe jenes Metropolitens zu erheben, so wenig als die Regelmässigkeit und Grösse der Schriftzüge (16) gegen sie zeugen kann) ganz abzusprechen.

halt der Athener II. 374) πόλι (ι), μετ (μή) ἡγυς (αἰγους) — ἡμέραν statt ἡμέραν findet sich bei Plato Cratyl. 418. c. ναίχι, χρεῖ als Echo bei Callimachus Epigr. 30 und θυλάσκω bei den Aeolern für θνήσκω. Im Ceremonial-Buche des Constantin Porphyrogenetus findet sich vollends Βεσιτήτορες für Vestitores 1. I. 4; Νοβελήσιμος (Nobilissimus) XLIV. 1, und wieder Νωβ. 4; Βήγες (bigae) LXXI. 3; Βήβητε Δόμνην ἡμπεράτορες ἦν μούλτος ἄνθος. Δεὸς δυνήποτες πρέσβετ (Bibite Domini Imperatores in multos annos. Deus omnipotens praestet) — ἦν γανδῶν πρανδεῖτε Δόμνην (In gaudio prandete Domini) LXXV. 2.

(15) Εὐονύμων, τὸ πνεύματι, δόσσαν, τὸ γεγονώς, ἰδῶντες, ἐθαύμαζον, ἀροτριόντα, βοόντων, ἐκραταιούτω, ἰδων statt εἰδων etc. Als Schreibfehler lässt sich noch betrachten ἀπαγγέλλει Mt. XII. 18. ἐκβάλλη, 20. πλημυρας, νοισσοῦς, ἐμπυσθήσεται, αὐτοῦς statt αὐτοῖς, Mt. XV. 32, L. XX. 15, αὐτοῖς statt αὐτοῦς, II. 9. Τετρακωντίδος, σφοφορονίσις, μάχαιρα (αν) ἐρχόμενον (ομένον) XXIII. 26, Ἰδαίων für Ἰουδαίων, ἐμελλεν, für ἐμελεν, κατφαθῶ, weniger hingegen: Ἰλλίαν Mt. XVII. 4; τὸ ἔλεον, XXIII. 23; ὥσπερ ἄ. βάλῃ M. IV. 26; ὃ καὶ ἐγένετο L. V. 17; πολλοὶ πληθός; ἔγνω τι, XVI. 4; ἀφῆσι XVII. 4; εἰσελθόντα, 7; ἡμέραι, 28; ἱαντοῦ und ἱαντῶν XX. 20, 23; ὅ (ὅς); Καίσαρα XXIII. 2; κατ' ἐορτήν, 17; ὅταν J. XIX. 6.

So sind von diesen 30 nicht aus der neugriechischen Aussprache zu erklärenden Fehlern die Hälfte anderweitige *Lapsus calami* — und die andern dürfen auf 405 Quartblättern oder 810 Seiten von 17 bis 20 Zeilen keiner Kaiserin zur Schande gerechnet werden. Von den zwei gleichnamigen Kaiserinnen des neunten Jahrh. aber passt die von uns angenommene sowohl wegen ihres Vaterlandes Paphlagonien, nicht weit von dem Kloster St. Johann, wo ihre Handschrift aufbewahrt wurde, als wegen ihres bekannten kirchlichen Eifers besser als die Gattin Leo des Armeniers, der eine solche Arbeit zuzutrauen wir weniger Grund haben. Indess könnte die Handschrift jener berühmten Theodora auch nur gewidmet und dann ihr so zugeschrieben worden seyn, als hätte sie dieselbe nicht bloss veranlasst, sondern auch selbst geschrieben.

(16) Das Facsimile ist von der Rückseite des 9ten Blattes des Lucas genommen; diese umfasst I. 28 — 34. Die 4 Randglossen

Die Mittheilung der Varianten, welche nur das theologische Publicum interessiren können und aus welchen wir hier nur die Resultate gezogen haben, behalten wir uns für eine aus den hiesigen und den moskauischen Handschriften zu veranstaltende Ausgabe des N. T. vor, vorausgesetzt nämlich, dass uns die so reiche Synodal-Bibliothek zu Moskau nicht, wie es im Vatican so viele erfahren haben, ihre Schätze verschliesse, deren Einsicht, wäre es auch nur zur Controlle und Nachlese der Arbeiten von Matthaei, zu wünschen wäre.

Für eine sorgfältige und durchgängige Benutzung solcher Handschriften reichen freilich kaum so viel Monate hin als man auf Reisen Tage verwenden darf, und es möchten Philologen wie Theologen, denen gewöhnlich ihre *curta supellex* oder gehäufte Beschäftigungen so lange Absenzen nicht erlauben, alle in dem Wunsche übereinstimmen, das Beispiel der Zürcher Bibliothek, die mit ihren handschriftlichen Schätzen den Bedürfnissen der Gelehrten bis nach Berlin, wo wir nicht irren, ausgeholfen hat, auch von andern Bibliotheken (und wäre es auch nur in den Grenzen desselben Staates, inner welchen diese doch nichts zu fürchten haben) zu Nutz und Frommen der Wissenschaften nachgeahmt zu sehn.

und die im Texte darauf verweisenden Zeichen sind übrigens weiss, nicht mit Goldtinctur gleich diesem geschrieben, was ohne unverhältnissmässige Kosten nicht nachgebildet werden konnte.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Nomination. Dans sa séance du 2 mars, l'Académie a élu à l'unanimité M. Brosset au grade d'Académicien extraordinaire, nomination que S. M. l'Empereur a daigné sanctionner le 1^{er} d'avril.

Membres décédés. Le 21 février, à Paris, M. le Baron Sylvestre de Sacy; le 8 avril, à St.-Petersbourg, M. le Comte Nicolas Novossiltsoff, président du conseil d'état; tous les deux membres honoraires de l'Académie, et le 13 avril, à St.-Petersbourg, M. Khlébniokoff, directeur de la Compagnie russo-américaine, m. c.

Emis le 20 avril 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Aannonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 2. *Histoire diplomatique du patriarche arménien de Constantinople Avédik, BROSSET.* — NOTES. 9 *Sur l'Uroxine, nouveau produit de la décomposition de l'acide urique par l'acide nitrique.* — ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

N O T E S.

9. UEBER DAS UROXIN, EIN NEUES ZERSETZUNGS-PRODUKT DER HARNSÄURE DURCH SALPETERSÄURE; VON J. FRITZSCHE (lu le 13 avril 1838).

Wenn man einen Theil Harnsäure mit zwei Theilen Wasser anrührt, das Gemenge zum Kochen erhitzt, demselben unter fortwährendem Kochen so lange tropfenweise concentrirte Salpetersäure zusetzt, bis nur noch wenig Harnsäure ungelöst geblieben ist, und nun, nachdem man das Kochen noch eine kleine Weile fortgesetzt hat, filtrirt, so erhält man eine Flüssigkeit, aus welcher sich bei ruhigem Stehen Krystalle absetzen. Erhitzt man, wenn nach einigen Tagen die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, die rückständige Flüssigkeit wieder bis zum Kochen, so bilden sich nach dem Erkalten von neuem Krystalle, und auch durch ein nochmaliges Erhitzen erhielt ich eine neue Menge derselben. Demungeachtet ist aber die Gesamtmenge der gebildeten Krystalle nicht bedeutend, und beträgt im günstigen Falle 10 p. C. vom Gewichte der Harnsäure; zuweilen auch erhielt ich, nach scheinbar gleichem Verfahren gar keine Krystalle.

Dieselbe Substanz erhält man, wenn man statt der Harnsäure rohe Schlangengexcremente anwendet. Einen Theil dieser gepulverten Excremente rühre man in einem sehr geräumigen Gefässe mit zwei Theilen Wasser an, erhitze das Gemenge durch Kochen, und setze nun allmählig, je nachdem es das im Anfange der Operation sehr bedeutende Schäumen und Steigen der Flüssigkeit zulässt, in kleinen Quantitäten concentrirte Salpetersäure zu. Es tritt endlich ein Zeitpunkt ein, wo bei neuem Zusatze von Salpetersäure keine Gasentwicklung mehr stattfindet, und nun hört man damit auf, unterhält aber das Kochen noch eine kleine Weile; die dann filtrirte Flüssigkeit setzt dieselben Krystalle ab, wie die aus der reinen Harnsäure erhaltene, und wenn man nach beendeter Krystallisation die Mutterlauge mit dem auf dem Filter gebliebenen, beträchtlichen Rückstande von neuem einige Zeit kocht und wieder filtrirt, so erhält man auch aus ihr von neuem Krystalle.

Diese Krystalle sind eine neue Substanz, welcher ich den Namen *Uroxin* gegeben habe, theils um dadurch ihre Entstehung aus Harnsäure durch Oxydation anzudeuten, und theils, weil sie mehr Sauerstoff als alle bekannten, in dieses Gebiet gehörigen Substanzen enthält.

Das *Uroxin* bildet in reinem Zustande farblose (rhomboëdrische?) Krystalle; sie sind luftbeständig und lassen sich in trockner Luft unverändert aufbewahren; in feuchter, ammoniakalische Dämpfe enthaltender Luft aber

nehmen sie sehr bald eine röthliche Färbung an, welche in einer durch Anziehen von Ammoniak auf ihrer Oberfläche bewirkten Bildung von *Purpuramid* (*) ihren Grund hat. Längere Zeit ammoniakalische Dämpfe enthaltender Luft ausgesetzt, bekommen sie endlich vollkommen die schöne, glänzend goldgrüne Farbe des *Purpuramids*: die sich jedoch durch Abwaschen wieder wegnehmen lässt.

In kaltem Wasser ist das *Uroxin* sehr schwerlöslich, leichter aber in heissem, und es lässt sich daher leicht durch Umkrystallisiren reinigen. Dieser Schwerlöslichkeit wegen sind aber die Krystalle sehr klein, oft sogar mikroskopisch, und nur selten erhielt ich bei den kleinen Quantitäten, mit welchen ich arbeitete, einige von der Grösse einer Linie.

Die Auflösung des *Uroxins* in Wasser röthet das blaue Lakmuspapier, und neutralisirt eine geringe Menge einer Base; das *Uroxin* ist aber dennoch nicht als eine Säure zu betrachten, denn es verbindet sich nicht unzersetzt mit Basen, und zeichnet sich überhaupt durch eine leichte Zersetzbarkeit aus. Durch blosses Kochen mit Wasser wird es schon zum Theil verändert, und zwar um so mehr, je unreiner es ist. Man muss sich daher beim Umkrystallisiren hüten; die Flüssigkeit zu stark zu erhitzen, und am besten die Temperatur nicht über $+ 50^{\circ}$ steigern. Aus der Mutterlauge von der Umkrystallisation des unreinen *Uroxins* erhält man durch Abdampfen gewöhnlich kein *Uroxin* mehr, und es zeigt dieselbe auch gewöhnlich die bald zu beschreibende Reaction mit salpetersaurem Silber nicht; auch eine Auflösung von reinem *Uroxin* liefert dasselbe nach gelindem Abdampfen zum Theil verändert. Lässt man ferner eine Auflösung dieses Körpers, selbst eine in der Kälte mit ausgekochtem destillirtem Wasser bereite, einige Zeitlang selbst in verschlossenen Gefässen stehen, so findet man sie ihrer charakteristischen Eigenschaften gänzlich beraubt. Diese charakteristischen Eigenschaften bestehen in ihrem Verhalten gegen Aetzbaryt und salpetersaures Silberoxyd, welches ich jetzt beschreiben will.

Mit Barytwasser bildet die Auflösung des *Uroxins* einen voluminösen, dunkelvioletten Niederschlag. Setzt man das Barytwasser tropfenweise der Auflösung des *Uroxins* zu, so erzeugen zwar die ersten Tropfen schon einen gefärbten Niederschlag, dieser verschwindet aber bald wieder, und er ist erst nach dem Hinzufügen einer grösseren Menge von Barytwasser bleibend. Versucht

man aber diesen Niederschlag auf dem Filter zu sammeln und auszuwaschen, so verschwindet er nach und nach, indem er sich grösstentheils in dem Waschwasser zu einer farblosen Flüssigkeit auflöst. Eben so verschwindet die blaue Farbe des Niederschlags, wenn man ihn mit der Flüssigkeit, in welcher er gebildet wurde, in eine grössere Menge Wasser giesst, und es bleibt davon nur ein weniger beträchtlicher farbloser, ebenfalls flockiger Niederschlag übrig. In der Auflösung, aus welcher er entstand, erhält sich der blaue Niederschlag lange Zeit unverändert; kocht man sie aber mit ihm, so verliert er seine Farbe fast gänzlich. Beim Kochen mit Aetzbaryt sowohl als mit Aetzkali findet eine geringe Ammoniakentwicklung statt.

Setzt man zu einer Auflösung von *Uroxin* eine Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd, so entsteht augenblicklich ein Niederschlag, von dunkel schwarzblauer Farbe. Dieser Niederschlag lässt beim Glühen gegen 96 Procent reines Silber; die von ihm abfiltrirte Flüssigkeit ist nach dem Abdampfen syropdick, und aus ihr setzen sich bei längerem Stehen unter einer Glocke mit Schwefelsäure schöne grosse, gelbliche Krystalle ab, welche kein Silber enthalten. Die genauere Untersuchung dieser schönen, höchstwahrscheinlich neuen Substanz sowohl, als auch des mit ihr gleichzeitig gebildeten Silberniederschlags muss ich mir auf eine spätere Abhandlung vorbehalten, da mir gegenwärtig nicht Material genug zu ihrer weiteren Verfolgung zu Gebote steht.

Mit einer Auflösung von neutralem essigsauerm Bleioxyd versetzt giebt die Auflösung des *Uroxins* einen voluminösen, flockigen, schmutzigweissen Niederschlag; filtrirt man diesen ab, erhitzt nun die abgelaufene Flüssigkeit, und erhält sie einige Zeit im Kochen, so trübt sie sich anfänglich und lässt bald ein schweres, krystallinisches Pulver fallen. Diese beiden Niederschläge enthalten nach dem Trocknen verschiedene Mengen von Bleioxyd, und zwar der voluminöse gegen 66 p. C., der pulverförmige aber gegen 86 p. C. In einem Versuche, welchen ich in der Absicht anstellte, zu ermitteln, ob die ganze Menge des *Uroxins* mit dem Bleioxyde verbunden niederfalle, erhielt ich von 0,106 Grm. *Uroxin*, dessen heissbereitete Lösung ich unmittelbar mit essigsauerm Bleioxyde kochte, 0,285 Grm. Niederschlag, welcher in diesem Falle gegen 83 p. C. Bleioxyd enthielt. Es waren also darin 0,236 Grm. Bleioxyd mit 0,049 einer organischen Substanz verbunden, und wenn auch diese Untersuchung auf grosse Genauigkeit keinen Anspruch machen soll, so erhellt doch daraus so viel, dass höchstens 50 p. C. von den Bestandtheilen des *Uroxins* in

(*) So nenne ich nach Poggendorff (Annalen Bd. XXXVII. pag. 31.) das Prout'sche purpursäure Ammoniak.

eine unlösliche Verbindung mit dem Bleioxyde eingegangen waren. Auch diese Bleiverbindungen habe ich bis jetzt aus Mangel an Material noch nicht genaueren Untersuchungen unterwerfen können.

Ich habe schon erwähnt, dass das *Uroxin* sich durch Aufnahme von Ammoniak in *Purpuramid* verwandelt; um zu erfahren, ob dabei noch eine Absorption von Sauerstoff stattfindet, brachte ich *Uroxin* mit einigen Tropfen Wasser angefeuchtet in ein getheiltes Rohr und sperrte darin eine bestimmte Menge atmosphärischer Luft durch Quecksilber ab. Das feuchte *Uroxin* war an den oberen Wänden des Rohres hängen geblieben, und als ich nun einige Tropfen Ammoniak hineinbrachte, kam es nur allmählich mit Ammoniakdämpfen in Berührung, welche es nicht nur mit der Zeit intensiv purpurroth färbten, sondern auch das gebildete *Purpuramid* theilweise wieder zersetzten. Dabei hatte aber eine nicht unbedeutende Volumenverminderung statt gefunden, und es scheint daher ausser Zweifel zu seyn, dass bei der Unwandlung des *Uroxins* in *Purpuramid* durch Ammoniak auch eine Sauerstoffabsorption statt findet.

Die Analyse des *Uroxins* habe ich in dem, vor dem Verbrennungssofen wesentliche Vortheile darbietenden Lampenapparate von Hess angestellt, und dabei folgende Resultate erhalten.

Die Verbrennung mit Kupferoxyd ergab in verschiedenen Analysen folgende Mengen von Kohlensäure und Wasser:

| | | C | H |
|------|------------------|--------|---------|
| I. | 0,150 Grm. gaben | 0,167. | 0,042. |
| II. | 0,295 „ „ | 0,529. | 0,082. |
| III. | 0,550 „ „ | 0,582. | 0,094. |
| IV. | 0,527 „ „ | 0,561. | 0,090. |
| V. | 0,2615 „ „ | 0,292. | 0,075. |
| VI. | 0,408 „ „ | 0,457. | 0,1105. |
| VII. | 0,401 „ „ | 0,436. | 0,108. |

Auf Kohlenstoff und Wasserstoff berechnet beträgt dies in Procenten

| | C. | H. |
|------|--------|-------|
| I. | 50,78. | 5,11. |
| II. | 51,94. | 5,11. |
| III. | 50,18. | 2,98. |
| IV. | 50,52. | 5,05. |
| V. | 50,88. | 3,10. |
| VI. | 30,97. | 5,01. |
| VII. | 30,96. | 2,97. |
| | <hr/> | |
| | 12,55. | |

Die Analysen I bis VI sind in einem Strome von Sauerstoffgas angestellt, und es fand bei ihnen eine zuweilen grössere, zuweilen geringere Bildung von Stickstoffoxydgas statt, welche durch röthliche Dämpfe im Kaliapparate erkennbar war. Da nun die gebildete salpetrige Säure vom Kali mit der Kohlensäure absorbirt wurde, so mussten dadurch die Mengen der Kohlensäure variiren. Die Analyse VII ist eine mit aller Sorgfalt, nach Liebig, durch Mengung mit dem Kupferoxyde ausgeführte, und giebt daher die Menge des Kohlenstoffs genauer an.

Zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes mittelte ich zuerst die relativen Volumina von Kohlensäure und Stickstoff aus, und erhielt dabei ein Verhältniss von 4 Kohlensäure auf 1 Stickstoff. Dann aber bestimmte ich in zwei genauen Versuchen die absolute Menge des Stickstoffs, wozu ich mich statt des von Liebig vorgeschlagenen kohlensauren Kupferoxydes eines mit einem Hahne versehenen Kohlensäure-Entwicklungsapparates bediente, dessen Einrichtung dem von Mohr angegebenen Wasserstoffapparate gleicht, nur dass alle innerhalb des Apparates befindlichen Theile von Glas sind: ein Apparat, welcher, in Verbindung mit der Luftpumpe noch genauere Resultate zulässt, als das Verfahren mit kohlensaurem Kupferoxyd.

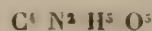
0,551 Grm. *Uroxin* gaben 49,5 Cub. Centim. Stickstoff, welche auf 0° und 0,76 Meter Barometerstand reducirt 46,1 C. C. betragen. Diese wiegen aber 0,0585254, und dies beträgt 17,62 p. C.

Ein zweiter Versuch lieferte von 0,259 Grm. *Uroxin* 35,6 C. C. Stickstoff, welche 0,0151572 wiegen; dies beträgt 17,43 p. C.

Zieht man nun aus obigen Wasserstoff- und Stickstoff-Bestimmungen die Mittelzahl und nimmt die Kohlenstoffbestimmung von Analyse VII. als die richtigste an, so erhält man folgende Zusammensetzung für das *Uroxin*:

| | |
|-------------|---------|
| Kohlenstoff | 30,06. |
| Stickstoff | 17,52. |
| Wasserstoff | 5,04. |
| Sauerstoff | 49,58. |
| | <hr/> |
| | 100,00. |

Versucht man darnach eine Formel aufzustellen, so findet man dass



ganz nahe damit übereinstimmt; denn dieser Formel entspricht folgende procentische Zusammensetzung:

| | | |
|-------------|--------|---|
| Kohlenstoff | 30,15. | } = C ¹ N ² H ⁵ O ³ |
| Stickstoff | 17,46. | |
| Wasserstoff | 5,08. | |
| Sauerstoff | 49,51. | |
| 100,00. | | |

Die relativen Atomverhältnisse stimmen also hinreichend genau mit der gefundenen Zusammensetzung überein, und man kann die obige einfache Formel, an deren Stelle man eben so gut ein Multiplum setzen könnte, wenigstens so lange als die richtige betrachten, bis sich aus dem genaueren Studium der Zersetzungsprodukte des *Uroxins* eine Controlle dafür ergibt. Hoffentlich geben die Analysen des *Purpuramids*, die ich bald zu wiederholen gedenke, und des neuen, durch Behandlung mit salpetersaurem Silber entstehenden Körpers hierüber näheren Aufschluss. Wenn ich mit der Publikation dieser Abhandlung nicht bis zur Beendigung dieser Untersuchungen wartete, so geschah dies nur, weil ich aus der in Poggendorff's Annalen enthaltenen Abhandlung von Liebig und Wöhler über die Natur der Harnsäure ersah, dass auch sie über die Zersetzungsprodukte der Harnsäure durch Salpetersäure arbeiten. Schon ehe diese Abhandlung mir zu Gesichte kam, war ich mit diesem Kapitel beschäftigt, und es liegen mir jetzt bereits eine Menge anderer, im Verlaufe meiner Arbeit erhaltener Präparate vor, welche ich näher zu studiren und in einzelnen Abhandlungen bekannt zu machen nicht unterlassen werde. Ein Resultat nur erwähne ich vorläufig, dass nämlich die Oxurinsäure von Vauquelin gewiss nicht, wie Kodweiss beweisen will, eine Verbindung von Purpursäure und Oxalsäure ist; sie ist jedenfalls eine eigenthümliche Säure und Kodweiss hat die gründliche Arbeit von Vauquelin viel zu wenig gewürdigt.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

2. HISTOIRE DIPLOMATIQUE DU PATRIARCHE ARMÉNIEN DE CONSTANTINOPLE, AVÉDIK; PAR M. BROSSET (lu le 13 avril 1838).

Ce fut en 1836 que le savant orientaliste M. Bianchi, chargé de la conservation des pièces diplomatiques écrites dans les langues de l'Asie, au dépôt des archives du ministère des affaires étrangères, me fit connaître obligeamment l'existence d'un certain nombre de diplômes arméniens et de pièces relatives à l'affaire du patriarche

Avédik. Non moins empressé de profiter de cette précieuse communication que je l'avais été à l'égard des lettres du prince géorgien Soukhan Saba, et des mémoires qui les accompagnaient, dont j'avais également dû la connaissance à cet habile interprète, je le priai de m'obtenir la permission de compulsier ce dossier intéressant. M. Mignet, conservateur et administrateur en chef de nos archives, m'accorda gracieusement ma demande: je lui en témoigne ici, au nom des amis des lettres orientales, ma vive reconnaissance.

Mais cette première communication se bornait à une trentaine de pièces turques et arméniennes, ces dernières remarquables par leur magnifique exécution calligraphique, admirables par leur grandeur, la beauté et la netteté du caractère arménien cursif, que je me permettrai de nommer *diwâni* par allusion au caractère turk employé dans les pièces de chancellerie. Les personnes qui ont l'habitude des livres arméniens savent combien la lecture des caractères cursifs serait difficile s'ils n'étaient de la plus grande netteté; elles savent que c'est précisément sous ce rapport que se distinguent les types de Saint-Lazare, même dans les corps les plus exigus. La même chose a lieu dans nos diplômes arméniens, sur de très fortes proportions; mais ce que le burin et la lime exécutent aisément sur une matière consistante, on peut à peine s'expliquer par quelle légèreté de mouvement et en même temps par quelle précision l'écrivain calligraphe peut le réaliser sur un papier glacé, avec le calame et au moyen d'une encre limpide. C'est pourtant ce qui a lieu ici: les 18 diplômes arméniens dont je parle sont tout ce que l'on peut imaginer de plus beau, de plus pur et de plus lisible. Quant aux ornements d'or, d'argent et de couleurs éclatantes, autres que ceux des lettres, s'ils sont véritablement riches, on ne peut s'empêcher de dire qu'il sont de mauvais goût: l'or y a conservé toute sa beauté parce qu'il est généralement très fin, l'argent a été oxydé par le temps et l'humidité de la mer.

Parmi les pièces de cette première communication se trouvait le manuscrit autographe des mémoires, poésies et compositions religieuses d'Avédik. Je lus ou traduisis le tout, autant que me le permettait un nombre prodigieux de mots turks répandus au milieu des phrases arméniennes, dont j'espérais avoir plus tard le sens par le secours de quelque Arménien ou de quelque savant français turkologue. Les traductions écrites de Pétis me servirent à souhait, à cet égard, mais quelques mois après. Pour étudier historiquement les faits du patriarchat d'Avédik, je parcourus dès-lors sommairement les

réçits très étendus de Tchamitch, dans sa grande histoire, pour toute l'époque de la vie de mon principal personnage, et les 9 volumes de la correspondance de nos ambassadeurs à C. P. depuis 1699 jusqu'en 1708. J'en ai extrait, je crois pouvoir le dire sans erreur, tous les passages relatifs aux arméniens de C. P. et aux diverses phases d'Avédik. Je ne pense pas qu'un seul trait important de la correspondance de M. de Fériol m'ait échappé; je les donnerai suivant les dates: ils nous serviront à fixer chronologiquement beaucoup de faits seulement indiqués dans les mémoires du patriarche.

Les pièces dont j'ai parlé jusqu'ici portaient des numéros sans suite, mais élevés, et indiquant qu'ils faisaient partie d'une série considérable. D'ailleurs un commencement d'inventaire dressé officiellement à Marseille (1) indiquait des papiers qui me manquaient: où les trouver? C'est alors que M. Jorrel père, employé aux archives, me communiqua, avec une complaisance extrême, d'autres papiers légaux se rapportant à la même affaire: l'abjuration d'Avédik, son permis de célébrer la messe à Paris suivant le rite catholique arménien; les attestations sur sa conduite de l'abbé Renaudot, de Pétis de la Croix, du P. Félicien de Ste.-Marie, prieur du couvent des carmes, de Abdélahad prêtre syrien qui avait eu les relations les plus intimes avec notre personnage, enfin son acte de décès et les certificats des chirurgiens qui lui avaient donné leurs soins. Tout cela était insuffisant, si M. Jorrel et son gendre, employé dans la même administration, n'eussent bien voulu réveiller leurs souvenirs pour se rappeler où était déposé le dossier complet d'Avédik. Avec ce zèle empressé qui les distingue et cet affectueux intérêt qu'ils portent à toutes les recherches entreprises dans le dépôt dont la garde leur est confiée, ils deterrèrent aux archives des consulats les trois cartons qui m'étaient nécessaires (2). En voici l'inventaire exact (3):

(1) Cet inventaire ne s'étend qu'à 13 pièces du dossier et renferme plusieurs inexactitudes. La difficulté de le faire complet et exact fit sans doute renoncer à le continuer.

(2) M. Jorrel père a eu la bonté de me dire que ce fut lui qui, en 1793, fut chargé par le ministre des affaires étrangères, Charles Lacroix, de retirer des archives de la marine, à Versailles, tout ce qui n'appartenait pas directement à ce dépôt par sa spécialité. Plus de 1700 cartons de correspondance consulaire vinrent ainsi grossir les archives des affaires étrangères, à Paris: c'est dans ces cartons que se trouvait l'affaire d'Avédik. M. Villette, directeur des archives de Versailles, retint tout ce qui lui parut concerner la marine.

(3) Ces cartons portent pour titre: Affaires étrangères; Avédik.

1. Un carton contenant tout ce qui regarde la personne d'Avédik; c.-à.-d. ses mémoires en arménien, avec une traduction interlinéaire latine et une version française en regard, achevée par Pétis le 30 avril 1710, et de plus un grand cahier contenant seulement la même version française. Joignez à cela la copie arménienne de ces mémoires, de la main d'Avédik, sous la garde de M. Bianchi. Les poésies et prières qui terminent ce cahier ont été également copiées, traduites en latin et en français par Pétis en juin 1710.

Dans le même carton, diverses requêtes d'Avédik.

La 1^{re} du 30 avril 1710, en turk, en arménien et en français, adressée à M. de Pontchartrain, ministre d'état. Avédik y demande d'être réuni à l'église romaine; elle n'a pas été envoyée à C. P. Traduite 16 8^{bre} et 16 9^{bre} 1710.

La 2^e arménienne, latine, française, du 8 mai 1710; Avédik renonce à ses croyances hérétiques et demande à faire abjuration. Traduite 13 mai, même année.

La 3^e arm.-lat.-française, datée du 1^{er} juin. Il demande une audience au ministre du roi, renonce à ses erreurs et à toute dignité ecclésiastique. Il désire d'être envoyé en Perse et jure de ne jamais reparaitre à C. P.

La 4^e arménienne, latine, française, donnée à la Pentecôte. Il voudrait aller dans un collège apprendre le latin, sortir de prison et être mis auprès de Pétis. Elle se termine par les litanies des saints en arménien.

La 5^e arm.-lat.-française, du 5 juillet, et traduite le même jour. Il demande en commençant que ce mémoire soit très secret, et propose deux moyens pour la réunion des Arméniens à l'église catholique.

1^o. Que Sari Mathéos, de Césarée, patriarche de Sis, soit fait patriarche de C. P. mais à vie; et que Iégchia soit de même patriarche de Jérusalem, et Ovanès patriarche de Sis. Il fait un grand éloge de Sari, ci-devant patriarche arménien de C. P., actuellement à Sis, qui a le pouvoir de bénir souverainement les évêques et de consacrer le Myron. Selon lui Edchmiadzin, Sis, Akhthamar

consulats; 287 bis; 1708 — 1711. — Turquie, Constantinople: lettres et mémoires en langue turke, traduits et non traduits, concernant le nommé Avédik, patriarche des Arméniens, mort à Paris le 21 juillet 1711, en la paroisse de S. Sulpice, où il est enterré. Marine de la république française. *Nota.* Tous ces papiers ont été remis au dépôt par la veuve du S. Pétis de la Croix, au mois de juin 1715. 1710 — 1711, No. 286 = id., No. 287.

et Candazar sont les 4 patriarchats arméniens: il ne saurait indiquer personne pour les deux derniers (4).

2°. Pour forcer le catholicos d'Edchmiadzin à accéder à ces arrangements, il faudrait faire donner par le grand seigneur au patriarche de Jérusalem le pouvoir de bénir le Myron sans que l'on fût obligé d'aller à Edchmiadzin: ce serait le moyen de payer les dettes du couvent de S. Jacques.

Il finit en conseillant qu'un fils du roi aille s'emparer de C. P. afin de délivrer les chrétiens.

Lettre, dit-il en vers, marche vite, vite,

Baise la main droite du ministre

Tombe de ses mains et baise ses pieds.

Que son coeur s'attendrisse comme une cire molle.

On trouvera encore dans ce carton diverses lettres d'Avédik à M. de Pontchartrain et au pape, et les papiers personnels dont j'ai parlé plus haut, qui seront cités à leur date dans la partie historique.

2. Un carton renfermant 509 pièces turques et arméniennes saisies sur Avédik. Ce sont des firmans du grand seigneur et des autorités turques, relatifs aux affaires des Arméniens, des mandements, des lettres pastorales, en arménien Gondag, ou des lettres de créance et de recommandation adressées à diverses villes et individus; des comptes de recettes des collecteurs et administrateurs des revenus ecclésiastiques, et des inventaires ou dénombrements de paroissiens; des billets à ordre et des quittances; des lettres particulières adressées à Avédik par diverses personnes sur des affaires particulières, mais principalement sur l'administration et les dettes des églises et couvents.

Le nombre de 509 n'est pas tout à fait exact, par ce qu'il y a eu dans l'inventaire des numéros doublés, d'autres omis. Enfin quelques pièces manquent totalement au dossier, et se retrouveront peut-être ailleurs puisqu'il y a eu partage.

5. Un carton où sont déposés les travaux de Pétis sur les pièces de l'inventaire ci-dessus. Il les a toutes copiées de sa main, en arménien; il en a traduit plusieurs en latin interligné, le français en regard. J'ai lieu de croire qu'il a fait ces essais de traduction sous les yeux d'Avédik même, et pour s'exercer. Les personnes qui, comme

moi, ne savent pas le turk, peuvent y trouver d'utiles et abondantes indications.

Enfin Pétis a dressé un catalogue général, raisonné et complet, des pièces turques: c'est une analyse rapide de chaque document. Pour l'arménien, le catalogue ne va que jusqu'au No. 249, si toutefois le milieu du cahier où il se trouve ne s'est par perdu dans quelque déplacement. On voit que cet estimable orientaliste n'épargnait point ses peines, et l'auteur de sa notice dans la Biographie universelle a raison de penser que ses derniers travaux hâtèrent la fin de son existence. M. Bianchi m'a souvent répété que les cartons des Archives étaient encombrés de masses énormes de documents en turk, en persan, en arabe, en syriaque etc. tous traduits par cet homme infatigable.

Un trait peu connu de sa vie ne fait pas moins d'honneur à son caractère. Lorsqu'en 1685, Louis XIV eut bombardé Alger, le dey fit offrir à Pétis la somme de 100,000 écus, considérable pour l'époque, s'il voulait, dans l'original du traité de paix, faire un léger changement d'un mot, dont il espérait tirer profit. Pour toute réponse, Pétis retourna la lettre du dey à Versailles, où sans doute on lui sut gré de sa loyauté; mais sa plus belle récompense fut la satisfaction d'avoir agi en honnête homme.

La vie d'Avédik est une page intéressante de l'histoire des Arméniens dans l'empire turk; c'est un tableau des aberrations du coeur humain lorsqu'il emploie la religion comme instrument propre à servir ses vues ambitieuses, et des malheurs auxquels les intrigants sont exposés dans la carrière politique, enfin des modifications que le malheur fait subir aux convictions de l'homme. Sous le point de vue de la philologie, les documents de cette histoire nous présentent la série des altérations introduites dans la langue arménienne par le contact perpétuel des Turks; un bel ensemble de diplomatie arménienne, s'étendant aux plus belles expéditions émanées de la chancellerie comme aux plus simples billets échangés entre amis et compatriotes, aux affaires les plus importantes de l'administration politique et religieuse comme aux rapports les plus ordinaires de la vie privée: c'est un cours complet d'Arménie au XVIII^e siècle.

Je n'ai certes pas la prétention de donner au public la traduction de toutes les pièces du volumineux dossier qui nous occupe: il y aurait matière pour plusieurs volumes de faits, je ne dirai pas inutiles, mais peu utiles à connaître. Voilà la marche que j'ai cru devoir adopter.

I. Je présenterai d'abord un aperçu historique de l'état de la nation arménienne dans la Turquie à l'époque où

(4) Il faut distinguer les catholicos des patriarches. Les 1ers, qui ont une autorité spirituelle sur tous les Arméniens, ne sont qu'au nombre de quatre, ceux indiqués dans le texte. Mais il y a un plus grand nombre de patriarches: ceux de C. P., de Jérusalem etc. qui sont hiérarchiquement au-dessous des autres.

Avédik parut sur la scène. A cet effet j'extrais de la grande histoire de Tchamitch tout ce qui me paraîtra le plus intéressant depuis l'année 1659.

II. Arrivé à la carrière publique de mon principal personnage, je ferai connaître par une analyse détaillée mais rapide les pièces de son dossier; je parlerai de leur forme extérieure, des sceaux, des formules du style épistolaire et de chancellerie, et des pièces de la comptabilité ecclésiastique.

III. Les mémoires personnels d'Avédik et un aperçu de ses autres oeuvres viendront en 5^e lieu: j'aurai soin alors de contrôler ses récits par ceux de Tchamitch.

IV. La correspondance de nos ambassadeurs et l'analyse de celles des pièces du dossier ayant quelque rapport à l'histoire du personnage, classées chronologiquement, serviront de justification aux dates données dans la narration suivie.

V. Enfin, pour échantillon des grandes pièces de chancellerie, je donnerai la traduction entière de celles qui m'ont été communiquées par M. Bianchi, et qui sont réellement de beaucoup les plus belles de toutes, tant pour la forme que pour le fond.

Si je n'ai point entrepris, avec les notes que me fournissent tant de documents, d'écrire d'une manière suivie l'histoire du couvent de Saint-Jaques des Arméniens de Jérusalem, c'est que j'ai pensé d'abord que ce fait en lui-même offrait un bien faible intérêt aux Européens; il m'a semblé d'ailleurs que je n'étais pas assez sûr d'avoir tous les renseignements nécessaires pour cette histoire, même au temps d'Avédik; qu'il suffisait d'une lacune dans la série pour rendre inutile tout un long travail; qu'enfin les diverses pièces justificatives donnaient assez d'indications pour des époques précisées: qu'ainsi le lecteur serait suffisamment éclairé, sans éprouver le dégoût qu'inspirent trop de détails sur une matière dépourvue par elle-même de tout stimulant de curiosité. Pourtant j'avoue que si j'avais trouvé une pareille collection en géorgien, je n'aurais pas hésité à faire connaître le tout.

Je n'aurais jamais soupçonné l'importance attachée à l'histoire du patriarche arménien, si M. Jorrel n'avait eu la bonté de me faire connaître et de me communiquer un volume où se trouvent réunis trois opuscules relatifs au Masque de fer, à cet infortuné sur lequel tant d'étranges contes ont été accrédités par un historien fameux, d'après lequel ils ont été répétés.

Il n'entre point dans mon sujet d'examiner une question débattue et longuement traitée par des savants bien connus, Sainte-Foix, Lagrange-Chancel, Langlet du

Fresnoy etc. Sans avoir étudié moi-même ces matières, il me semble que le citoyen Roux Fazillac, ex-législateur, dans ses *Recherches historiques* (Paris, an IX), a assez bien résolu ce problème, en soulevant le masque qui, dit-on, couvrit si long-temps un inconnu; cet inconnu, d'après notre auteur, n'est autre que Matthioli, le secrétaire du duc de Mantoue, enlevé par ordre de Louis XIV, et par le ministère de l'abbé de l'Estrade, ambassadeur de France à Venise. Cet intrigant, après avoir long-temps négocié avec le monarque la reddition de la place de Casal, appartenant à son maître, et de son aveu, livra le secret de ses négociations aux Espagnols, tergiversa au moment décisif, fut enlevé adroitement le 2 mai 1679 sur le territoire piémontais; envoyé à Pignerol, puis aux îles St.-Marguerite, il fut conduit à la Bastille en 1698, et est très probablement le même qui fut enterré sur la paroisse Saint-Paul le 19 novembre 1705; au moins a-t-on lu sur le registre des convois de cette paroisse un nom fort ressemblant au sien, celui de Marchiali. Les pièces justificatives citées par l'auteur textuellement donnent les détails de cette affaire.

D'autre part, M. Delort, chef de division au ministère de l'intérieur, a fourni de nouvelles preuves à l'appui de cette opinion, dans son *Histoire du Masque de fer* (Paris 1825). On ne peut guère s'empêcher de croire que la question ne soit décidée par ces deux mémoires.

S'il pouvait être utile de parler encore sur ce sujet, on commencerait par dire que l'existence d'un masque de fer appliqué constamment sur la figure d'un homme est une chose tellement impossible qu'il faut nécessairement admettre que les historiens qui l'ont accréditée ont voulu se jouer du public. Voltaire n'était pas difficile à cet égard: le silence affecté qu'il garde, dit-il, sur des circonstances connues de lui, est une nouvelle mystification du vieillard envers le public crédule. L'assujettissement perpétuel d'un masque de velours noir serait bien plus vraisemblable, et au lieu d'une inhumanité on y verrait une mesquine précaution commandée par la peur ou par la vengeance. Quant à moi, je pense, et quelques personnes m'ont paru partager cette opinion, qu'il a peut-être existé un prisonnier d'état à la fin du XVII^e siècle, à qui on imposa la gêne d'un masque, qui ne devait communiquer avec personne, être vu de qui que ce soit, qui passa successivement de Pignerol aux îles St.-Marguerite, qui vint à la Bastille et y mourut en 1705; mais je crois aussi que, sur la foi d'un homme qui écrivait l'histoire comme un roman, qui avait ses raisons de haïr la Bastille et de la décrier, l'on a chargé une

seule tête des infortunes de plusieurs individus. Avédik lui-même a eu les honneurs du masque de fer.

Dans un ouvrage intitulé: L'homme au masque de fer, mémoire historique où l'on réfute les différentes opinions relatives à ce personnage mystérieux, et où l'on démontre que ce personnage fut une victime des jésuites (Paris, 1825), M. le chevalier de Taulès, ancien consul de France en Syrie, émet l'opinion que l'homme au masque de fer est Avédik. Ce serait perdre le temps que de s'arrêter à réfuter en détail ce singulier mémoire. En voici pourtant les faits principaux.

„Avédik est l'homme au masque de fer, car le personnage à qui paraît convenir ce titre dut entrer à la Bastille en 1698, et y mourut en 1703. Ces époques ne se rapportent point à Avédik, puisque la correspondance de M. de Fériel fait foi qu'il ne fut arrêté qu'en 1706; mais les jésuites, qui étaient ses ennemis personnels et la cause de son arrestation, avaient intérêt à faire disparaître la trace de leur intrigue; ils ont falsifié les registres de la Bastille, les registres de l'église de Saint-Paul; et bien loin que l'homme au masque de fer fût mort en 1705, on a des preuves qu'il vivait encore en 1721.“(5)

Pour s'éviter cette accumulation d'assertions sans fondement, d'hypothèses sans preuve, et aux jésuites tant de crimes et d'intrigues, l'auteur n'avait qu'à parcourir la correspondance de M. de Fériel, de 1700 à 1709, et à visiter les papiers déposés alors à la Marine, il y aurait vu une série de faits qui, en supposant que les jésuites aient été coupables de l'altération des registres officiels de la Bastille et de Saint-Paul, lui auraient démontré qu'il faisait de M. de Fériel un faussaire égal à Photius. En effet, d'après ce système, un ambassadeur de France aurait, pendant 9 années consécutives, entretenu Louis XIV et ses ministres des intrigues d'un

homme enfermé depuis des années à la Bastille où l'on ne pouvait guère intriguer, et M. Desalleurs aurait continué la même rouerie; et pourquoi? seulement pour plaire aux jésuites. La politique est quelquefois obligée de recourir à des voies détournées; mais elle a un but, et ces sortes de faussetés ne sont que temporaires. Mais je m'arrête; je ne suis pas historien; je suis simplement philologue; les curieux peuvent consulter le mémoire du chevalier de Taulès.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St.-Petersbourg VI^e Série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles Tome IV^{ème} Seconde partie: *Sciences naturelles*, Tome second, 4^e et 5^e livraisons, contenant: Brandt, Ausführliche Beschreibung der von C. H. Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Schirmquallen überhaupt (avec 34 planches lithographiées et coloriées). 6^{ème} livraison, contenant: Bongard, Bauhiniae et Pauletiae species brasilienses novae (avec 7 planches lithographiées); Le même, Genera duo e Melastomacearum ordine nova (avec une planche lithographiée). Prix du volume, composé de 6 livraisons, 30 R. pour la Russie, 11½ écus de Pr. pour l'étranger.

Mémoires etc. VI^{ème} Série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Tome IV^{ème} Première partie: *Sciences mathématiques et physiques*. Tome second. 1^{ème} et 2^{ème} livraison, contenant: Kupffer, Observations météorologiques, faites à l'Académie des sciences de 1822 à 1835. Prix du volume composé de 6 livraisons 24 R. pour la Russie, 9 écus de Pr. pour l'étranger. NB. La dernière livraison du tome premier paraîtra sous peu.

(5) Tel est le résumé du système de M. de Taulès; son système était fait et arrêté avant qu'il eût fait aucune recherche dans les papiers diplomatiques des archives. Lorsqu'en 1783 l'auteur alla porter sa découverte, ainsi qu'il l'appelle, à Versailles, M. Simonin, chef du dépôt des affaires étrangères, lui opposa vainement les dates certaines de la correspondance, le siège était fait, M. de Taulès ne changea rien à ce qu'il avait écrit, (p. 55 — 79.) et s'acharna dès lors à prouver la falsification des registres de la Bastille et de Saint-Paul. Non seulement M. de Taulès ne voulut pas se rendre aux preuves matérielles, mais il attribua sa mésaventure à cet esprit d'envie qui gonfle tout ce qui habite Versailles, à cette sottise bureaucratie qui veut tout régenter. Que faire contre des opinions aussi enracinées?

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 3. *Essai d'une monographie du genre Phaëthon*. BRANDT. 4. *Des biens des monastères en Russie*. OUSTIALOFF. — **NOTES.** 10. *Sur une combinaison cristallisée de l'acide nitrique*. FRITZSCHE. 11. *Sur l'étincelle galvanique*. JACOBI. — **CORRESPONDANCE.** 1. *Réclamation de M. de HASMER-PURGSTALL contre un article de M. FRÄHN, inséré dans le Bulletin, et Réponse de M. FRÄHN.* — **OUVRAGES OFFERTS.** Janvier.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

3. *AVIUM NATANTIUM, IMPRIMIS STEGANOPODUM NOVARUM VEL MINUS RITE COGNITARUM DESCRIPTIONES ET ICONES. TRACTATUS I. TENTAMEN MONOGRAPHIAE GENERIS PHAETHON;*
PAR M. BRANDT (lu le 9 mars 1838).

Dans une note publiée dans ce Bulletin (T. II. p. 349. n. 30.), et qui a pour objet les caractères essentiels des trois espèces du genre *Phaëthon*, j'avais promis une exposition monographique de ce genre intéressant d'oiseaux. A présent j'ai l'honneur de présenter à l'Académie ce travail pour être inséré dans les Mémoires sous le titre: „Tentamen Monographiae zoologicae generis Phaëthon“.

J'ai tâché non seulement de ramasser tout ce qui existe de relatif à la caractéristique générale de ce genre, à son extérieur, à son anatomie, sa vie et sa patrie, mais j'ai augmenté encore nos connaissances sous beaucoup de rapports par des recherches détaillées que j'ai faites sur la conformation extérieure, ainsi que sur la structure anatomique de quelques parties jusqu'ici inconnues: notamment j'ai décrit et figuré la langue, l'os hyoïde, le palais et le larynx.

Quant aux espèces, je me suis appliqué à donner avec critique la synonymie aussi complète que possible, précédée d'une exposition du caractère essentiel. Les descriptions détaillées des espèces se rapportent à toutes les parties extérieures du corps et sont accompagnées de l'indication des mesures; indication qui est suivie d'un abrégé relatif à l'histoire de la connaissance systématique de la vie et de la patrie des différentes espèces.

Du reste, j'ai pu seulement décrire en détail les trois espèces dont j'ai déjà donné auparavant les diagnoses, c'est-à-dire le *Phaëthon phoenicurus*, le *Phaëthon aethereus* et le *Phaëthon flavirostris*, espèces qui seront également figurées selon des exemplaires très bien conservés de notre musée.

Mais, outre les descriptions de ces espèces j'ai proposé sous le titre: „*Phaëthontum formae dubiae*“, des recherches sur plusieurs formes de Phaëthons, dont l'existence ou la non-existence spécifique est encore douteuse. A cette catégorie me semble appartenir le *Phaëthon* (*Lep-turus*) *fulvus* de Brisson, le *Phaëthon* décrit et figuré par Catesby (*Ph. Catesbyi*? Nob.), le *Phaëthon* décrit et figuré par Edwards (*Phaëthon Edwardsii*? Nob.), ainsi que le *Phaëthon melanorhynchus* et le *Ph. Novae Hollandiae* de Latham.

Pour réunir, autant que possible, les travaux étendus que je pense publier sur les Stéganopodes et les Oiseaux aquatiques en général, la Monographie du genre Phaë-

thon formera la première partie d'un mémoire qui aura pour titre: *Avium natantium, imprimis Steganopodum novarum vel minus rite cognitarum descriptiones et icones*"; mémoire qu'on pourra regarder, en quelque sorte, comme supplément d'un autre (*Beiträge zur Kenntniss der ruderfüssigen Schwimmvögel*), que j'ai présenté, il y a déjà plusieurs mois, à l'Académie et qui paraîtra sous peu dans les Mémoires de l'Académie.

4. О МОНАСТЫРСКИХЪ ИМѢНІЯХЪ ВЪ РОССІИ
(DES BIENS DES MONASTÈRES EN RUSSIE), PAR
M. OUSTRIALOFF (lu le 20 avril 1838).

Ayant choisi pour objet constant de mes travaux académiques la recherche historique du développement de la vie intérieure du peuple russe, je crois qu'il est indispensable de rechercher, avant tout, quels sont les éléments dont se composèrent les différentes classes du peuple, et quels ont été, dans les diverses époques, leurs droits et leurs obligations. L'une d'entre elles, nommément le clergé, a été examinée par moi dans tous ses détails. Au nombre des articles, qui font partie de mes recherches, il y en a un qui traite de l'état des biens des monastères, depuis les temps les plus reculés jusqu'en 1764. Ici, j'ai cherché à expliquer la question, non encore examinée chez nous, de savoir comment les couvents ont acquis le droit de fief, comment ils se l'étaient assuré, en quoi il consistait, et comment ils en ont été privés. Ce sont ces questions qui font le sujet du mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie.

NOTES.

10. UEBER EINE KRYSTALLISIRTE VERBINDUNG
DER HARNSÄURE MIT SCHWEFELSÄURE; VON
J. FRITZSCHE (lu le 20 avril 1838).

Als ich zur Darstellung von Harnsäure Schlangenecremente in erhitzter concentrirter Schwefelsäure aufgelöst hatte, waren aus dieser Auflösung nach dem Erkalten ziemlich grosse Krystalle in Menge angeschossen. Durch Abwaschen der Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure und nachheriges Auflösen in einer kleinen Menge

derselben erhielt ich sie von allem Ammoniak frei; denselben Zweck erreicht man durch Auflösen von reiner Harnsäure in Schwefelsäure.

Die Krystalle der neuen Verbindung sind farblos und ziehen mit grosser Begierde Wasser aus der Luft an; schon durch eine sehr kleine Menge Wasser werden sie zersetzt, und verlieren deshalb in der Luft fast augenblicklich ihre Durchsichtigkeit, indem sie sich mit einem weissen Ueberzuge von ausgeschiedener Harnsäure bedecken. Bei einer Temperatur von ungefähr + 70° C. schmelzen sie ohne im geringsten zersetzt zu werden, und die erhaltene dicke Flüssigkeit gesteht beim Erkalten wieder zu einer krystallinischen Masse; erst bei + 150° C. ungefähr fängt die Schwefelsäure an zersetzend auf die Harnsäure einzuwirken.

Der genauen Analyse dieser Verbindung stellen sich zwei Schwierigkeiten entgegen; die eine besteht darin, dass die Krystalle auf keine Weise von der anhängenden Mutterlange zu trennen sind, die andere aber in dem unvermeidlichen Anziehen von Wasser bei der Abwägung, und es muss daher nothwendig ein Ueberschuss an Schwefelsäure sowohl, als auch an Wasser erhalten werden. Die Analyse selbst besteht nur in der Abscheidung der Harnsäure durch Wasser, und Fällen der Schwefelsäure aus der abfiltrirten Flüssigkeit durch Chlorbarium.

Die Mengen der erhaltenen Harnsäure und des schwefelsauren Baryts betragen in vier verschiedenen Analysen:

| Verbindung. | Harnsäure. | Schwefelsaurer Baryt. |
|--------------------|-------------|-----------------------|
| I. von 2,998 Grmm. | 0,840 Grmm. | 5,972 Grmm. |
| II. „ 2,805 „ | 0,829 „ | 4,625 „ |
| III. „ 3,687 „ | 1,050 „ | 6,147 „ |
| IV. „ 2,745 „ | 0,785 „ | 4,484 „ |

Dies beträgt an Harnsäure, Schwefelsäure, und aus dem Verluste sich ergebendem Wasser in Procenten

| | Harnsäure. | Schwefelsäure. | Wasser. |
|------------|------------|----------------|---------|
| I. | 28,02. | 58,15. | 13,83. |
| II. | 29,55. | 56,17. | 13,78. |
| III. | 28,48. | 57,50. | 14,23. |
| IV. | 28,55. | 56,19. | 15,26. |
| Mittelzahl | 28,65. | 57,08. | 14,27. |

Nach den Analysen von Liebig und Mitscherlich ist die Formel für die Harnsäure $C^{10} N^8 H^8 O^6$ und ihr Atomgewicht 2122,428. Darnach ergibt sich für die Zusammensetzung der neuen Verbindung die Formel

(*) So glaube ich die Harnsäure am besten zu bezeichnen, da U bereits von Berzelius für die Traubensäure angenommen ist.

$\bar{U}r^{(*)} + 8\bar{H}\bar{S}$ als die mit den Resultaten der Analyse am besten übereinstimmende, wie sich aus der Vergleichung der gefundenen mit den nach dieser Formel berechneten Zusammensetzung zeigt.

| Gefunden. | | Berechnet. | |
|-----------|-------------|------------|---|
| 28,65. | $\bar{U}r.$ | 50,18. | $\left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} = \bar{U}r. + 8\bar{H}\bar{S}.$ |
| 57,08. | $\bar{S}.$ | 57,02. | |
| 14,27. | $\bar{H}.$ | 12,80. | |
| 100,00. | | 100,00. | |

Der Berechnung nach kommen auf 28,65 Harnsäure 54,13 Schwefelsäure und 12,15 Wasser, und es ist demnach ein Ueberschuss von 2,95 p. C. Schwefelsäure und 2,12 p. C. Wasser erhalten worden; so gross aber dieser Ueberschuss auch ist, so halte ich dennoch die obige Formel für die richtige, denn $\bar{U}r + 9\bar{H}\bar{S}$ ist deshalb viel unwahrscheinlicher, weil sie weniger Harnsäure (27,76 p. C.) und mehr Schwefelsäure (58,99 p. C.), als in irgend einer der Analysen erhalten wurde, giebt.

Die Verbindung der Harnsäure mit der Schwefelsäure scheint demnach, da das Verhältniss ihrer Sauerstoffmengen 1:4 beträgt, nicht als eine salzartige Verbindung, sondern als eine Verbindung von Schwefelsäurehydrat mit Harnsäure betrachtet werden zu müssen, wie es auch in der Formel ausgedrückt ist.

Was die Darstellung und Reinigung der Harnsäure aus Schlangenexcrementen mittelst Schwefelsäure betrifft, so scheint mir diese Methode bei weitem die zweckmässigste, leichteste und wohlfeilste zu seyn. Man erhält aus der schwefelsauren Auflösung, selbst wenn sie durch organische Körper stark gebräunt ist, blendend weisse Harnsäure, wenn man ihr allmählig wenig Wasser zusetzt, und erst nach dem Abfiltriren der zersetzten Flüssigkeit mit grösseren Mengen Wassers auswäscht. Die so erhaltene Harnsäure ist compacter und lässt sich leichter auswaschen, als wenn man die braune schwefelsaure Auflösung sogleich in eine grosse Menge Wasser giesst; dann schlägt sich nämlich mit der Harnsäure ein Theil der färbenden organischen Materie nieder, und man erhält ein schmutziges, viel voluminöseres und schwerer auszuwaschendes Präparat.

11. UEBER DEN GALVANISCHEN FUNKEN; VON PROF. DR. JACOBI (lu le 27 avril 1838).

Als eine wesentliche Stütze der chemischen Theorie der galvanischen Kette, sieht Herr Faraday (Experimental researches art. 915.) bekanntlich den galvanischen Funken an, den man durch ein Verfahren, das er weiterhin (art. 956.) speciell beschreibt, beim Schliessen einer einfachen galvanischen Kette „ehe der Metallcontact vollzogen ist, bloss durch die Wirkung rein und ungemischt chemischer Kräfte“ erhalten soll. In einer spätern Reihe seiner Experimental researches, (1074) widerruft Herr Faraday diesen Satz zwar nicht förmlich, nimmt aber eine Gelegenheit wahr, die Phaenomene, die sich unter gewissen Umständen beim Schliessen einer galvanischen Kette zeigen, auf eine andere, eben so sinnreiche, als naturgemässe Weise zu erklären. Er sagt nämlich: „Im Moment, da sie (zwei Metallflächen) in Berührung kommen, geht der Strom über, er erhitzt, glüht und verbrennt sogar die Berührungspunkte, und die Erscheinung macht sich so, wie wenn der Funke beim Schliessen der Kette überspränge, wogegen es nur ein Fall eines nach vorheriger Schliessung, durch den Strom hervorgebrachten Glühens ist und vollkommen analog dem Glühen eines feinen Platindrahts, welcher die Enden der Volta'schen Batterie verbindet“. — Gleich nach Entdeckung des sogenannten Schliessungsfunkens, habe ich, noch in Königsberg, die Versuche wiederholt und sie besonders schön bestätigt gefunden, wenn man bei der Schliessung Quecksilber anwandte. Indessen schien mir schon damals der Schliessungsfunke bedenklich, und im Widerspruch mit anderweitigen Erfahrungen zu stehen, einmal weil die freie electricische Spannung an den Polen der Volta'schen Batterie und namentlich einer einfachen Kette zu gering ist, um eine Luftschicht durchbrechen zu können, dann — ist der Funke einmal übergesprungen, so ist kein Grund vorhanden, warum dieses nicht immerfort geschehen sollte, oder mit andern Worten: es müsste ein continuirlicher Funke entstehen, sobald die Entfernung der Spitzen immer dieselbe bleibt. Durch die spätere Faraday'sche Erklärung ist nun dieser Gegenstand eigentlich völlig erledigt; indessen wird in dem, von den Herren Professoren Dove und Moser herausgegebenen Repertorium der Physik, sowohl in dem ersten, als zweiten Theile (I. p. 190. II. p. 113.) der Schliessungsfunke immer noch als etwas wirkliches gesetzt, und als solches discutirt. A. a. O.

p. 190. werden noch andere Versuche angeführt, um dem Schliessungsfunken analoge Phaenomene, bei Froschzuckungen nachzuweisen. Diese Versuche sind aber zu embrouillirt, um für den fraglichen Gegenstand, oder überhaupt, irgend eine Bedeutung zu haben. Es wird ferner als ein seltsamer Unterschied aufgestellt, dass, je kleiner der Verbindungsdrath zwischen den erregenden Platten ist, desto stärker der Funke beim Schliessen, und desto unbedeutender beim Oeffnen. Auch diese Seltsamkeit wird durch die Faraday'sche Erklärung einrangirt, da bekanntlich die Verbrennungserscheinungen immer intensiver sind, wenn sich ein geringerer Leitungswiderstand, also ein kurzer Drath in der Kette befindet. Endlich wird man wohl die von Linari angegebene Vorrichtung zur Darstellung eines thermomagnetischen Funkens schwerlich als einen Apparat können gelten lassen, der, wie es a. a. O. II. p. 113, geschieht, benutzt werden kann, um den für die Theorie wichtigen, aber intricaten Punkt zu entscheiden, ob wirklich vor dem Contact ein Funke Statt finden könne.

Es schien mir daher geeigneter, weil am Ende alles auf eine positive Bestimmung ankommt, an einem Stangenzirkel mit Mikrometerschraube zwei sehr fein zugespitzte Dräthe anzubringen, die auf diese Weise sehr genau und allmählig einander genähert werden konnten. Ihre Entfernung und die sonstigen Erscheinungen wurden durch ein Mikroskop mit Mikrometervorrichtung gemessen und beobachtet. Letzteres verdanke ich der Gefälligkeit des Herrn Akademikers Lenz, der auch die Güte hatte, Zeuge der Versuche zu sein. Ich bediente mich einer Zink-Platinbatterie von 12 Paaren, jedes zu 24 □" engl. Oberfläche, die aber auch zu einem einzigen Plattenpaare von 2 □' Platinoberfläche vereinigt werden konnten. Die Zinkplatten waren sorgfältig amalgamirt und die Ladung aus 100 Vol. Th. Wasser und 8 Vol. Th. Schwefelsäure zusammengesetzt.

Es ergab sich aus den oft wiederholten Versuchen, dass die Spitzen, bis auf eine Entfernung von 0,00005 engl. Zoll einander genähert werden konnten, ohne dass ein Funke übersprang, man mochte die Batterie als einfaches Plattenpaar oder nach dem Schema der Säule, zwölfplattig verbinden. Statt zweier Kupferspitzen wurde nun einerseits eine kleine kupferne Kugel 0,4 Zoll im Durchmesser aufgeschraubt; auch hier sprang bei der gedachten Entfernung kein Funke über; eben so wenig, nachdem die Kugel so stark amalgamirt worden war, dass noch eine glänzende flüssige Quecksilberschicht darauf haftete. — Man muss daher annehmen, dass bei einer

Entfernung der Contactflächen von 0,00005" engl. noch kein sichtbarer Funke überspringt, weder bei Anwendung einer einfachen Kette, noch bei Anwendung einer Batterie von 12 Plattenpaaren. Auch habe ich in den galvanischen Kreis ein sehr empfindliches Nobili'sches Galvanometer mit Doppelnadel eingeschaltet. Bei der gedachten Entfernung der Contactflächen wurde die Nadel nicht im mindesten afficirt. Da indessen das Froschpräparat für ein beinahe noch empfindlicheres Galvanoscop gilt, so wäre es wohl wünschenswerth zu ermitteln, bei welcher Entfernung der Contactflächen dasselbe in Zuckungen gerathen möchte; nicht minder wünschenswerth ist, die Entfernung zu kennen, bei welcher Herr Professor Moser, den thermomagnetischen und den Funken der Becquerelschen Kette (II. p. 113.) hat überspringen gesehen.

Ist nun ein Funke vor dem Contact vorläufig nicht erwiesen, so fällt auch dieser Grund weg, und ein anderer ist nicht vorhanden, auf eine besondere Richtung der Sauerstofftheilchen gegen das Zink zu schliessen, die schon vor vollbrachtem Contact Statt fände. (I. 190.)

Was nun vorgeht, wenn der Contact vollbracht und wieder aufgehoben wird, ist also einfach eine Verbrennungserscheinung. Man beobachtet es deutlich, wie die Berührungsflächen sogleich bunt anlaufen oder unter Umständen glühend werden. Es kommt daher auf das Verhältniss der Glühkraft des Stromes zu der Grösse der Berührungsflächen an, ob sogleich ein grösseres oder geringeres Partikelchen verbrennt und losgerissen wird. Immer beobachtet man, dass, wenn gleich beim Contact ein Funke entstanden ist, die Berührungsflächen nach dem Verbrennen wieder auseinander getreten sind. Die Farbe des Funkens war bei Anwendung von Kupferspitzen anfanglich grün, wurde der Versuch öfter wiederholt, so schien sie mir später dunkelroth, nach noch öftern Wiederholungen, verhinderte die sich bildende Oxydschicht die metallische Berührung und es trat kein Funke mehr auf. Diese Oxydschicht ist wohl auch die Ursache, dass beim Oeffnen der Kette oft kein Funke entsteht, wenn er beim Contact Statt gehabt hatte. Bei der Berührung schmelzen oder sintern die äussersten metallischen Contactflächen, bei einer angemessenen Kraft des Stromes gewissermaassen zusammen; es erfordert mehr Umdrehungen der Mikrometerschraube, sie wieder auseinander, als nöthig waren, sie zum Contact zu bringen; auch sieht man unterm Mikroscope deutlich Theilchen, die gleichsam drathförmig auseinander gezogen werden. Sobald nun die Dimensionen des Partikelchens der Glühkraft der Pile entsprechen, wird es mit der

bekannten Lichterscheinung verbrennen. Es lassen sich daher leicht Umstände denken, bei welchen die Abwesenheit aller dieser Erscheinungen Statt findet, z. B. wenn der Strom schwach, oder die Berührungsflächen gross und stark wärmeleitend sind. Mitunter nimmt man zwei Trennungsfunken wahr, die vermuthlich durch zwei nach einander getrennte Berührungsstellen entstehen.

Nun liesse sich wohl auch das Phaenomen erklären, dass der Trennungsfunke bei Anwendung eines Electromagneten oder einer electromagnetischen Spirale intensiver erscheint. Es combiniren sich hier nämlich die Glühfecte des electromagnetischen und des magneto-electrischen Stromes. Das Verschwinden des Magnetismus, wodurch bekanntlich ein magneto-electrischer Strom hervorgerufen wird, geschieht, abgesehen von andern, den Qualitäten des Eisens inhaerirenden Umständen, schon deshalb nicht instantan, weil ein Contact selbst nie plötzlich aufgehoben werden kann. Je mehr nämlich die Berührungsflächen an einander gepresst werden, was man vollständigeren Contact zu nennen pflegt, desto mehr nehmen sie auch an Extension zu, oder desto geringer wird ihr Leitungswiderstand. Hebt man den Contact auf, so heisst dieses eigentlich nur, dass sich die Contactflächen allmählig verkleinern. Hierdurch wird also der Leitungswiderstand vergrössert; mit ihm nimmt zugleich die Stärke des galvanischen Stromes und der Electromagnetismus ab. Es bildet sich in der umgebenden Spirale der magneto-electrische Strom, der aber umgekehrt mit der Abnahme des ursprünglichen Magnetismus an Intensität zunimmt, und so lange gesteigert wird, bis seine Glühkraft der Grösse und den sonstigen Qualitäten der äussersten metallischen Berührungsflächen entspricht. Jetzt entsteht nun der Verbrennungsprozess, der aber auch nun die vollständige Trennung der Contactflächen bewirkt, und so den magneto-electrischen Kreis völlig durchbricht.

Bei Vollziehung des Contacts geschieht, wie wir gesehen haben, die Verbrennung durch den galvanischen Strom nur dann, wenn die Spitzen fein oder die Berührungsflächen gering sind, in diesem Falle wird aber auch der Strom schwach und der in der Spirale entwickelte Magnetismus nur gering sein, eben so also auch der Antheil, den der magneto-electrische Strom am Verbrennungsprocesse hat. Dieser Antheil ist, mit Rücksicht auf die beim Contact entgegengesetzten Richtungen des galvanischen und des magneto-electrischen Stromes, sogar möglicherweise negativ. Indessen mag es schwer sein durch unmittelbare Beobachtung die Modification nachzuweisen, die der Verbrennungsprozess beim Contact

verbindet, wenn ein Electromagnet sich im Kreise der Kette befindet, vorausgesetzt nämlich, dass die Stärke des galvanischen Stromes in beiden Fällen dieselbe sei, was durch eine, dem eingeführten Leitungswiderstande der Spirale entsprechende Vergrösserung der Electromotoren bewirkt werden muss.

CORRESPONDANCE.

1. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. LE BARON DE HAMMER-PURGSTALL A M. FUSS (lu le 20 avril 1838).

Herr v. Frähn beschuldigt mich, in dem Bulletin scientifique T. 3. p. 316., die Stelle der chronologischen Tafeln Hadschi Chalfa's *محررم کابل شب در* irrig mit „la nuit qui précède le dernier du mois de Moharrem“ statt *toute la nuit* übersetzt zu haben, und behauptet *کابل*, ein Druckfehler für *کامل*, heisse die ganze Nacht. Da die Morgenländer von der Nacht an rechnen und der Monat mit dem Tage und nicht mit der Nacht ausgeht, so ist *محررم کابل شب* in jedem Falle: la nuit qui précède le dernier du mois de Moharrem. Ob *کابل* hier als das arabische *kjabil* oder als das persische *kjabul* zu lesen, und ob es also mit der kurzen Nacht oder in der Nacht der Schalmecien (s. Burhani Katii und Siebenmeer unter *کابل*) zu übersetzen sei, wagte ich nicht zu bestimmen, und that hier gar Nichts zur Sache; ein Druckfehler für *کامل* ist es aber nicht, und wenn es wirklich *kjamil* gelesen werden müsste, so hiesse diess nicht auf Persisch (in welcher Sprache die chronologischen Tafeln Hadschi Chalfa's geschrieben sind), *toute la nuit*. Die ganze Nacht heisst auf Persisch nicht anders als *Heme scheb*; so heisst es in Saadi's Gülüstan: er schloss die ganze Nacht kein Auge *همه شب* *دیکم بهم نمبسته* (Gentius p. 158); er weinte die ganze Nacht *همه شب گریست* (ebenda 172.) u. s. w.; aber selbst im Arabischen heisst *kjamil* nur vollkommen, so dass *schebi kjamil* nur die vollkommene oder vollendende Nacht übersetzt werden müsste, denn nach dem Kamus (Konstantinopoler Ausgabe B. III. S. 341.)

heisst *kjamil* „eine vollkommene Sache deren Theile vollendet und genügend“ *اجزاس تام و کافی اولان شیئہ دیرلر*. Aber, wie gesagt, das Wort *کابل*, wie es immer gelesen und übersetzt werden mag, thut hier gar Nichts zur Sache, und ändert eben so wenig Etwas an der richtigen Uebersetzung mit „*la nuit qui précède le dernier du mois de Moharrem*“, als an der Thatsache der Sternschnuppen.

Ich ersuche Sie um die Einrückung des Vorstehenden in das Bulletin scientifique. —

Hammer-Purgstall.

RÉPONSE A LA RÉCLAMATION PRÉCÉDENTE (lu le 27 avril 1838).

Die vorstehende Rechtfertigung des Hn. v. Hammer-Purgstall ist sehr klug und fein abgefasst, so wie überhaupt alle die Rechtfertigungen es sind, welche derselbe alljährlich zu schreiben hat. Er versteht es vortrefflich, sich in den Augen der, der Sprache und Sache Unkundigen als ganz unschuldig darzustellen, und solchen sogar weiss zu machen, als habe er das grösste Recht und der Andere ihm gegenüber das grösste Unrecht. Nur Schade für ihn, dass die Gelehrten vom Fache solche List sehr leicht durchschauen.

In dem obigen Artikel will H. v. H.-P. uns glauben machen, es sey mit nichten das Wort *کابل* *kjabil* gewesen, das er in der Stelle Haddschy Chalfa's im Journal Asiat. 3^{me} Sér. Tom. III. p. 392 durch *qui précède* übersetzte; er giebt zu verstehen, als habe er jenes ganz unübersetzt gelassen, letzteres aber nur deswegen beigefügt, um die Weise der Morgenländer, von den Nächten statt von den Tagen anzurechnen, bemerklich zu machen. Aber wäre diess wirklich seine Absicht gewesen, so wäre er, sollte man denken, ja nicht so spät damit hervorgetreten. Schon neun Zeilen vorher a. a. O. bot sich ihm ja die schickliche Gelegenheit dar, diese Bemerkung anzubringen und dort „dans la nuit qui précède le Samedi,“ anstatt des simpeln „dans la nuit du Samedi“ zu setzen. Dieses ist jedoch nicht geschehen. So bin ich denn auch jetzt noch vollkommen überzeugt, dass von ihm *کابل* *kjabil* für identisch mit *قابل* *kabil* angesehen worden und dass dieses ihm das besprochene *qui précède* an die Hand gegeben hat. Bekannt-

lich bedeutet *قيل* (*kabl*) *vor, vorher, ehe*, und dem Verbo *قيل* (*kabal*) haben einige unserer Lexica, wie z. B. Castelli Heptaglotton, sogar auch die Bedeutung *antecessit* gegeben. *Antecedere* aber und *praecedere* wird doch wohl so ziemlich auf eins hinauslaufen! Daran ist also gar nicht zu zweifeln, dass ein Unfall, wie Hn. v. H.-P. einmal mit *ratis* (ein Floss) und *rattus* (eine Ratze) begegnete, ihm auch hier mit *کابل* *kjabil* und *قابل* *kabil* passirt ist.

Es ist aber interessant zu sehn, wie H. v. H.-P. jetzt, nachdem er einen Ausweg, um sich aus der Verlegenheit zu ziehen, gefunden zu haben glaubt, das für ihn so verfängliche *کابل* *kjabil* ganz fallen lässt. Dieses Wort, sagt er, thut in der Stelle gar Nichts zur Sache. Indessen theilt er doch über die Bedeutung desselben ein Paar Vermuthungen mit, die sich in Wahrheit den Rang um die Originalität streitig machen könnten. Einmal meint er *کابل شب* *schebi kjabil* könne übersetzt werden: *die kurze Nacht*. Aber es ist ja nicht *کابل* *kjabil*, sondern *کابلی* *kjabily*, dem die Arabischen Lexica die Bedeutung von *kurz* geben; und wo wäre dieses höchst seltene Wort jemals von der Kürze der Tage und Nächte gebraucht worden!? Dazu kommt noch zum Ueberfluss, dass das Prädicat *kurz*, in unserer Stelle gebraucht, etwas auffallen müsste. Es ist in selbiger vom letzten Muharrem des J. 599 die Rede. Dieser entspricht dem 19 October des J. 1202 Christl. Zeitrechnung. Im October aber können die Nächte doch eben nicht kurz genannt werden! Eine zweite Vermuthung ist, *کابل شب* *schebi kjabil* mögte *die Nacht der Schalmeien* zu übersetzen seyn! *کابل* *kjabul* nämlich ist auch, wie uns Persische Lexicographen belehren, Name eines musicalischen Instruments. Aber wo ist gesagt, dass die letzte Nacht des ersten Monats der Muhammedaner auch *die Nacht der Schalmeien* (warum nicht lieber: der Dudelsäcke) heisse? Man sollte glauben, die von dem Hn. Verf. citirten Autoren gäben uns über diese wunderliche Benennung einige Aufklärung. Nicht doch. Sie wissen natürlich davon eben so wenig Etwas, als wir, die es Wunder nehmen muss, wie Hr. v. H.-P. zwischen zweien so baroken Erklärungen noch hin und her schwanken konnte. Die Lesart *کابل شب* *schebi kjabil* ist, um es kurz zu sagen, ein baarer Nonsens, und lässt sich auf keinerlei Weise vertheidigen. Einer solchen, alles Sinnes ermangelnden Lesart der Constantinopol. Ausgabe von Ha. Chalfa's chronolo-

gischen Tafeln, hatte ich daher in unserm Bulletin a. a. O. gar keinen Anstand genommen, ohne Weiteres, **کامل** *kjamil* zu substituiren. Von der Leichtigkeit gar nicht zu sprechen, mit der aus **کامل** *kjamil* der Druckfehler **کابل** *kjabil* entstehen konnte, was jedem, auch selbst der Arabischen Schrift Unkundigen in die Augen springen muss, — so ist es diese Lesart, welche einen wirklichen Sinn und gerade den hier erforderlichen giebt; ja, sie liegt so vor der Hand, dass ich denken sollte, sie müsste sich auch jedem andern, der mit dem Sprachgebrauche etwas bekannt ist, eben so gut, wie mir, von selbst darbieten. Und doch wird die sonnenklare Wahrheit dieser Emendation des Textes von Hn. v. H.-P. der Maassen verkannt, dass er sie geradezu verwirft, und im Kamus nachsieht, ob ihm der nicht einen Beweis gegen den Sinn, in welchem **کامل** *kjamil* hier erscheint, an die Hand gebe; und von seiner vorgefassten Meinung eingenommen, findet er einen solchen in dessen Erklärung von diesem Worte, obschon sie doch eigentlich ganz mit der unsrigen zusammenfällt. Hn. v. H.-P. war es also unbekannt, dass das Arabische **کامل** *kjamil* (vollkommen, vollständig) auch sehr häufig von der Zeit gebraucht wird und alsdann unser ganz oder voll ausdrückt, wie z. B. **سنة كاملة** *ein volles Jahr*, **نهار كامل** *den ganzen Tag*, **ليلة كاملة** *die ganze Nacht*. Es ist diess eine so gewöhnliche Bedeutung, dass ich in dem einst von mir projectirten Arabischen Wörterbuche mir kaum die Mühe genommen habe, selbige erst mit vielen Beispielen zu belegen. Doch ist sie nicht ganz leer ausgegangen. Man lieset bei Masudy, Mürudsch Cod. Ital. C. p. 532 **هو ابن أربعين سنة كاملة** *er war volle vierzig Jahre alt*, und bei Elmacin p. 254 **هي سنة كاملة** *es dauerte ein volles Jahr*, und ebend. p. 14 **اقام هرقل بالرها سنة كاملة** *Heractus hielt sich in Edessa ein volles Jahr auf*. Auch schon Giggei hat in seinem Thesaurus P. III. p. 1526 **السنة الكاملة** *annus integer*. So bedeutet denn auch **در شب کامل** *der schebi kjabil* bei Ha. Chalfa *die ganze Nacht hindurch*, und entspricht dem, was die andern Arabischen Autoren (s. Bull. l. c.) von der Dauer des Phänomen's bis zur Morgenröthe sagen. Zwar sucht H. v. H.-P. die Anwendung des Wortes **کامل** *kjamil*, als eines Arabischen, in der gedachten Stelle verdächtig zu machen, in sofern die genannten chronologischen Tafeln in Persischer Sprache abgefasst seyen. Das heisst wieder, dem

Leser Sand in die Augen streuen. Jedermann, der das Colorit der Sprache des gelehrten Türken in seinen Tafeln kennt, weiss es, und also weiss es auch H. v. H.-P. sehr wohl, dass uns in denselben beinahe jedes dritte Wort als ein Arabisches entgegentritt. So ist es der Fall z. B. gleich in dem kurzen Artikel zum J. 599, in welchem in der Notiz über den Sternschnuppenfall auch unser **کامل** *kjamil* vorkommt; es wimmelt derselbe auch von andern Arabischen Wörtern; oder wären etwa **سور**, **بناء**, **ساغ**, **مجوم**, **توج** etc. etc. keine Arabische? Nichts konnte also den gelehrten Türken abhalten, auch das Arabische **کامل** *kjamil* anstatt des Persischen **هमे** *heme* zu brauchen, etwa wie wir im Deutschen eben so gut: *total* verdorben und ganz verdorben, sagen und sagen können.

Diess hier Beigebrachte dürfte mehr als hinreichend scheinen, um die Richtigkeit meiner Aenderung der falschen Lesart in der Constantinop. Edition der chronol. Tafeln Ha. Chalfa's auch dem Ungläubigsten darzuthun, und es mag wohl sehr überflüssig scheinen, zu dem Behufe noch ein Wort zuzusetzen, noch ein Uebrigtes hinzu zu thun. Ich habe mich erinnert, dass unser Asiatisches Museum von den gedachten chronologischen Tafeln eine Handschrift bewahrt und habe diese jetzt zu dem J. 599 eingesehn. Sie bestätigt meine Conjectur vollkommen. Auch sie hat **شب کامل** *schebi kjamil* (die ganze Nacht) statt des sinnlosen **شب کابل** *schebi kjabil* des gedruckten Textes. Der Codex führt die No. 585 unserer Muhammedanischen Manuscripten-Sammlung und steht jedem Zweifler zur Einsicht frei.

Noch muss es auffallen, wenn H. v. H.-P. behauptet und selbst wiederholt behauptet, dass das vielbesprochene Prädicat in der Stelle bei Ha. Chalfa gar Nichts zur Sache thue. Also läge nichts daran zu wissen, ob jener Sternschnuppenfall die ganze Nacht hindurch oder nur einen Theil derselben Statt fand? Ich denke, den Physikern könne das doch nicht so ganz gleichgültig seyn.

Wie ich mir nie hätte träumen lassen, dass es nöthig seyn könnte, eine so sonnenklare Textesemendation, als die von mir im Bulletin gegebene ist, noch erst durch viele Beweise geltend zu machen, eben so wenig hatte ich es mir auch vorstellen können, dass es möglich sey, dass mir Etwas, von dem meine Seele nichts weiss, auf den Kopf Schuld gegeben werde. Solches ist mir jedoch im vorigen Jahre von Seiten des Hn. v. H.-P. begegnet, und ich benutze diese Gelegenheit, den sonderbaren und ungebührlichen Vorwurf von mir abzuweisen. Ihm

zu Folge hätte auch ich eine Erklärung der Kufischen Inschrift, welche in der Englischen *Archaeologia* Vol. VII. Tab. I. zu sehen ist, versucht, ohne dass es mir damit ganz gelungen sey, und ich hätte, so wie Tychsen, ein Wort, das *kaīm* zu lesen, unrichtig *kaīd* übertragen, s. Wiener Jahrbücher der Litteratur. Bd. 79 Seite 17. Und diesen nämlichen Vorwurf wiederholt derselbe im Journal Asiat. Tome IV. p. 199. Er muss also wohl recht stolz auf einen solchen Triumph über mich seyn, weil er zweimal ein *io Paean!* anstimmt. *Dicite io Paean! et io bis dicite Paean!* — Aber was ist es damit? Unser Wiener Orientalist ist in einem Baumstarken Irrthum befangen, wenn er auch in mir einen Erklärer der gedachten Inschrift vor sich zu haben glaubt. Nie und nirgends habe ich ihre Erklärung gegeben, das fragliche Wort in ihr ist von mir nie berührt worden, ich habe es also weder richtig noch unrichtig gelesen. Doch, er citirt ja ausdrücklich eine meiner Schriften, in der ich es gethan haben soll! siehe, heisst es, *Antiquitatis Muhammedanae monumenta varia. Part. I. Petrop. 1820.* Obgleich ich so ziemlich weiss, welche Bewandniss es so häufig mit Hammer'schen Citaten hat, so hatte ich doch eine solche aus der Luft gegriffene Citation, als diese da ist, kaum für möglich gehalten. Es verhält sich nämlich damit folgender Maassen. In der angeführten Schrift wird freilich pag. 14 jene Inschrift gelegentlich von mir erwähnt und zu der Tychsen'schen Erklärung derselben eine kleine Berichtigung beigebracht. Die Lesung der ganzen Inschrift aber ist dort von mir eben so wenig versucht worden, als in jener Berichtigung es sich um das fragliche *kaīd* handelt. Dieses Wort kommt jedoch ebend. p. 41 wirklich vor. Und diess ist Hn. v. H.-P. in die Augen gefallen und hat ihn veranlasst, mir jene Aufbürdung, nicht ohne höhnen-den Spott, zu machen. Allein H. v. H.-P. hat nur in der Eile übersehen, dass dort ja nicht von seiner in London aufbewahrten Inschrift, sondern von einer ganz andern, in Messina befindlichen die Rede ist! Wenn das nicht die Gelegenheit zum Tadel vom Zaun brechen heisst, so weiss ich nicht, was sonst so heissen kann!

Frähn.

OUVRAGES OFFERTS.

JANVIER.

1. Magnetismus, bearbeitet von Ludwig Moser. 1837. 8. 2. Ernesti H. F. Meyer commentariorum de plantis Africae australioris quos collegit — illustravit

Joannes Franciscus Drege. Vol. I. fas. II. Lipsiae 1837. 8. 3. De l'état stationnaire de la philosophie naturelle, ou indications des recherches à faire dans l'astronomie et la physique par J. W. Schmitz. Paris 1837. 8. 5. Sur la propagation du courant électrique dans les liquides; par Charles Matteucci. 8. 5. Краткій отчетъ по учебнымъ и благотворительнымъ заведеніямъ, состоящимъ подъ непосред. управлен. Ея Велич. Государыни Императрицы, представл. Слгатель Секретаремъ Лонгиновымъ за 1836 г. С. П. 1837. 8. 6. Сказанія современниковъ о Димитріи Самозванцѣ. — Изданіе второе С. П. 1837 г. 8. 7. Описаніе древнихъ Русскихъ монетъ прибав. первое. Москва 1837 8. 8. Черемисская Грамматика. Казань 1837. 8. 9. Начертаніе правилъ Чувашскаго языка, и Словарь. — Казань 1836. 8. 10. Отчетъ Министерства Юстиціи за 1836 годъ. С. П. 1837 8. 11. Словарь Русскихъ Святскихъ писателей соотечественниковъ и иностранцовъ, писавшихъ въ Россіи. — Изданіе П. Снегирева. Томъ I. Москва 1838. 8.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 13 avril. Mémoire sur les réfractions et les réflexions sous des angles d'incidence très petits, par M. Schultén.

Séance du 20 avril. Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujétis à des conditions variables, par M. Ostrogradsky.

Séance du 27 avril. Note sur la diffraction de la lumière, par M. Sokoloff.

Séance du 4 mai. Ein neuer Beleg, dass die Gründer des Russischen Reiches Nordmannen waren, und zugleich Aufklärung über den bisher fast gar nicht gekannten Arabischen Reisenden, aus dessen Werke dieser Beleg entnommen, par M. Frähn.

Auswahl einiger Seltenheiten und Merkwürdigkeiten aus der Münzsammlung der Asiatischen Sprachanstalt des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten, par Le même.

Nochmalige Untersuchung der Frage: Ob in historischer Zeit in Europa zwei Arten wilder Stiere lebten? par M. Baer.

Rectification. Dans le No. précédent du Bulletin, à l'article *Annonces bibliographiques*, l'indication du prix d'un volume des *Mémoires*, section des sciences mathématiques et physiques, est inexacte. Ce prix est de 18 r. pour la Russie, 6 $\frac{3}{4}$ écus de Pr. pour l'étranger.

Emis le 10 mai 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 12. *Examen de la question, si, dans les tems historiques, il a existé en Europe deux espèces de taureaux sauvages?* BAER.

NOTES.

12. NOCHMALIGE UNTERSUCHUNG DER FRAGE:
OB IN EUROPA IN HISTORISCHER ZEIT ZWEI
ARTEN VON WILDEN STIEREN LEBTEN? VON
DEM AKADEMIKER BAER (lu le 4 mai 1838).

In einer frühern Sitzung der Akademie glaube ich überzeugend nachgewiesen zu haben, dass der gesammte Stamm (*Species*) der sogenannten nordischen Seekuh (*Rytina Stelleri*) in nicht viel mehr als dem vierten Theile eines Jahrhunderts durch die Industrie der Menschen vollständig vertilgt worden ist. Dieser rasche Untergang einer grossen Thierform, der in neuester Zeit, ohne alle geologischen Revolutionen, erfolgt ist, gewinnt an Wichtigkeit, wenn wir ihn auf das Studium der im Erdboden sich findenden Reste nicht mehr lebender Thierformen anwenden.

Es war unvermeidlich, dass bei der ersten gründlichen Untersuchung der vorweltlichen Thiere die Resultate so viel möglich verallgemeinert wurden. Formen, für welche ohne allen Zweifel die lebende Welt keine Verwandten aufzuweisen hat, beurkundeten eine Vergangenheit, die von der Gegenwart gar sehr verschieden seyn musste. Es war nothwendig und gewiss förderlich,

dass man, wo nicht unwiderlegliche Beweise vom Gegentheile sich bald auffanden, geneigt wurde, überhaupt die in der Erdrinde eingeschlossenen Thierreste durch gewaltsame, mehr oder weniger allgemein gedachte, Revolutionen von der Gegenwart nicht nur, sondern von der gesammten Geschichte der Menschheit getrennt anzunehmen. Man schob sie in eine unermessliche Vergangenheit zurück. Missglückte Versuche der entgegengesetzten Tendenz, wie etwa der Versuch alle Mamuths-Skelette von den Zügen der Mongolen herzuleiten, konnten nur dazu dienen, diejenige Richtung, die sie bekämpfen wollten, zu befestigen. Noch jetzt, wo eine nicht unbedeutende Menge Erfahrungen uns berechtigen, das Daseyn des Menschengeschlechts weiter zurück unter die geschwundenen Thiere der Alluvial-Formation (von der allein hier die Rede seyn kann), zu versetzen, gewinnt diese Ansicht schwer festen Fuss gegen die Autorität einiger von Cuvier in seinem *Discours préliminaire* ausgesprochenen Sätze.

Doch darf man Cuvier auf keine Weise den Vorwurf machen, dass er zur Gewinnung allgemeiner und scharf bestimmter Scheidungen zu rasch geneigt war — es fehlte nur an Materialien zur Anerkennung vom Bestehen geschwundener Thierformen bis in die historische Zeit. Wo er diese fand, war er mit eben so viel Scharfsinn als Gelehrsamkeit bemüht, sie kritisch zu prüfen und dieses Bestehen bis tief in die historische Zeit an-

zuerkennen. Zu den merkwürdigsten Beispielen dieser Art gehört die von ihm ausgesprochene Ueberzeugung, dass die in Europa in aufgeschwemmtem Lande vorkommenden fossilen Stier-Schädel zweien Arten von Rindern gehören, die in historischer Zeit in Europa lebten und bis ins 16te Jahrhundert im wilden Zustande in den Wäldern Polens sich erhielten, von denen aber nur noch einer, und zwar auch dieser nur durch das Einschreiten der Regierung bis auf uns erhalten sey, der *Зубр* der Russen (*Bos Urus* der Systematiker). Auf dieses, früher *Bison* oder *Wisent* im Deutschen benannte Thier sey der deutsche Name „*Ur*“ übergegangen, welcher ursprünglich der jetzt vertilgten Form anzugehören scheine, die im Polnischen *Tur* hiess. Es ist vorzüglich das Zeugniß Herberstains, das Cuvier bestimmt hat.

Diese Ansicht aber hat Widerspruch gefunden, der um so mehr zu beachten ist, da er aus Polen kam und von Naturforschern ausging. Bojanus⁽¹⁾ und nach ihm Jarocki⁽²⁾ bezweifelten das Vorhandenseyn zweier Arten von wilden Ochsen in den Wäldern Polens bis in das 16te Jahrhundert, und wollten den Benennungen *Tur* und *Zubr* keine verschiedene Bedeutung zugestehen, während dagegen Herr v. Brinken⁽³⁾, ebenfalls aus Polen, Cuvier's Meinung vertheidigte und neue Zeugnisse aus diesem Lande bekannt machte. Unter diesen scheinen einige aus dem 16ten Jahrhunderte nicht bloss aus Schriften, sondern durch eigene Ansicht den *Tur* und den *Zubr* zu kennen.

Dennoch hat sich gegen diese von Brinken und später von Herrn Professor Eichwaldt vertheidigte Meinung Cuvier's im vorigen Jahre wieder eine Stimme aus Polen erhoben, die des Herrn Prof. Pusch⁽⁴⁾. In einem Anhang zu seinem ausgezeichneten Werke: *Polens Palaeontologie* werden alle Zeugnisse über die Frage, ob in Europa in historischer Zeit zwei verschiedene Arten von Stieren in wildem Zustande gelebt haben, abgehört und für die Verneinung wird mit Entschiedenheit gestimmt. — So gern und vollständig ich auch in dieser Abhandlung den aufgetriebenen Fleiss und

den Scharfsinn anerkenne, so wenig kann ich doch für das Resultat mich erklären.

Es ist meine Absicht nicht, jetzt in eine vollständige Kritik dieser gelehrten Abhandlung einzugehen, vielmehr behalte ich mir eine ausführliche Bearbeitung des durch die Vertheidigung verschiedener Ansichten bekannt gewordenen Materials vor, zu welchem ich noch einige aufgefundene Notizen über das allmähliche Schwinden der besprochenen Thierarten in einigen Gegenden werde hinzufügen können. Vielleicht gelingt es unterdessen auch über den Auer des Caucasus, der nach Herrn Prof. Nordmann's Schilderung⁽⁵⁾, dort noch ziemlich häufig seyn muss, nähere Nachrichten einzuziehen. Ich halte es aber, bei dem Interesse, welches dieser Gegenstand gewonnen zu haben scheint, für dienlich, auf ein Paar noch nicht benutzte Zeugnisse über die Duplicität der wilden Stiere in Ost-Europa aufmerksam zu machen.

Ehe ich jedoch hierzu übergehe, sey es erlaubt, vorher das Resultat der Untersuchung des Herrn Professors Pusch etwas näher ins Auge zu fassen. Es lautet so: „Dass kein Mensch in der historischen Zeit in Europa „eine vom heutigen Auer-Ochsen verschiedene wilde „Ochsen-Art gesehen habe, dass vielmehr *Bonassus*, „*Bison*, *Wisent* und *Zubr* auf der einen, *Ur* und *Tur* „auf der andern Seite nur zwei aus verschiedenen Dialekten abstammende Namen eines und desselben Thiers „sind, und dass unter den letztern auch mithin nicht „die wilde Stamm-Race unsers zahmen Rindviehs verstanden werden könne“.

Die Frage, ob die zweite, bis ins 16te Jahrhundert nach Cuvier's Meinung im wilden Zustande in Ost-Europa noch erhaltene Art von Rindern als die Stamm-Race des zahmen Rindes zu betrachten ist, lassen wir dabei unberücksichtigt. Bekanntlich hat Bojanus den *Bos primigenius*, oder den vertilgten Inhaber einer Art von fossilen Schädeln für verschieden vom gezähmten Ochsen erklärt, und besonders Gewicht darauf gelegt, dass bei dem ersten die Hörner stets nach aussen und nach vorn gerichtet seyen, diese Richtung aber bei dem letztern nicht vorkomme. Indessen hat der kleine, in Schottischen Parks erhaltene Rest des ehemaligen wilden Ochsen Schottlands grade dieselbe Richtung der Hörner⁽⁶⁾ und Ant. Schneeberger sagt ausdrücklich, dass die Hörner des *Tur* auf dieselbe Weise gestaltet

(1) *Nova Acta Acad. Leopold. Carol. Nat. Cur.* XIII. 2.

(2) *Zubr* oder der Lithauische Auerochs. Auszug aus einer ausführlichen poln. Abhandlung. Hamb. 1830. 8.

(3) *Mémoire descript. de la forêt de Bialowieza en Lithuanie.* Varsovie 1828.

(4) *Polens Palaeontologie*, nebst einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des Europäischen Auerochsen. Stuttgart 1837. 4to.

(5) *Bulletin scientifique de l'Acad. de St.-Petersbourg* Vol. III. p. 305.

(6) *Griffith animal kingdom.* IV. p. 417.

waren (7). Auch hat Griffith die Abbildung eines Rindes mit solchem Gehörn bekannt gemacht (8).

Nur die Frage wollen wir untersuchen, ob die historischen Zeugnisse uns berechtigen, zwei Arten von wilden Rindern in Europa während des Mittelalters anzunehmen oder nicht?

Herr Professor Pusch fasst die Schriftsteller, nachdem er sie vorher abgehört und beurtheilt hat, in folgender

Weise in zwei Uebersichten zusammen, um sich dadurch den Weg zu dem schon oben mitgetheilten Schlusssatz zu bahnen (9).

„Wenn man die Gewährsmänner, welche für die Existenz einer oder zweier wilden Ochsen-Arten in Europa während der historischen Zeit angeführt worden sind, unter sich vergleicht, so ergiebt sich leicht, dass:

(7) C. Gesner *Historia animal. Vol. I. p. 141. (ed. 1620.)*

(8) Griffith *animal. kingdom. Vol. IV. tab. penult.*

(9) A. a. O. S. 208.

„1) alle diejenigen, welche nur eine Art nennen und beschreiben, gerade diejenigen sind, welche die Länder, von denen sie schrieben, geographisch selbst kannten und sich in andrer Hinsicht durch Zuverlässigkeit auszeichnen, nämlich:

„Herodot — der nur einen Paeonischen Ochsen kennt.

„Aristoteles — der nur einen Paeonischen *Bonasmus* oder *Mono-*
„*pus* beschreibt.

„Caesar — der nur einen Germanischen Urus schildert.

„Pausanias — der nur einen wilden Ochsen oder *Bison* in Paonien und Nord-Griechenland kannte und allenfalls noch

„Oppian der Jüngere — der den *Bison* Thraziens nach Aristoteles beschreibt“.

„2) Dahingegen sind alle Gewährsleute, die man für die gleichzeitige Existenz von zwei wilden Ochsen-Arten in Europa anführt, mit alleiniger Ausnahme von Konrad Gesner, der aber darüber eigene Beobachtungen nicht anstellen konnte, blosse Abschreiber ohne eigene Beobachtungen, oder Compiler, oder Männer, die in naturhistorischen Sachen keine Stimme haben, nämlich:

„Seneca — der tragisch-satyrische Stoiker, der ausser wenigen physikalischen Bemerkungen, sich nicht mit Naturforschung befasste.

„Plinius — der in seinem Excerptenbuch wenig eigene Beobachtungen mit vielen fremden Nachrichten, gleichviel ob Wahrheit oder Fabel, untereinander mengt.

„Thomas Cantapratensis

„Der Kaplan Johann v. Marignola

„Der Compiler Barthol. Anglicus
„(Glainvil)

„Cantapritans Uebersetzer Konrad
„von Mägenberg

„Paul Zidek

„Der Diplomat Baron Herberstein,
„den schon Jonston in dieser Hinsicht widerlegte.“

„Schwache Gewährsleute aus dem unwissenden Mittelalter, deren Werth oben geschätzt worden ist“.

Hier ist zuvörderst auffallend, dass der Verfasser den Gesandten Herberstein (denn so schrieb er sich selbst) unter die schwachen Gewährsmänner aufzählt. Herberstein's Nachrichten über die bereisten Länder, tragen sämmtlich den Character prüfender Kritik. Um sie zu würdigen, muss man sie nur mit den frühern vergleichen. Ich habe bei einer andern Gelegenheit gezeigt (10), wie alle bis zum Uebermaass entwickelten Märchen über das Wallross sich verloren, so wie Herberstein's Commentarien erschienen — und vollkommen geschwunden seyn würden, wenn nicht ein einfältiger Uebersetzer den Laut *Mors*, womit Herberstein das russische *Моръ* ausdrücken wollte, geradezu mit „Tod“ übersetzt hätte, so dass man in der deutschen Uebersetzung las:

„Die Russen nannten das Thier den Tod“. Und doch war Herberstein vom Vaterlande des Wallrosses noch sehr weit entfernt geblieben. Aber eben so sind alle Nachrichten, die er von den Thieren Russlands giebt, in bester Harmonie mit dem, was wir jetzt wissen, wenn wir nur das leicht begreifliche Zurückdrängen einiger Formen dabei in Anschlag bringen.

Aber auch alle übrigen Nachrichten, unter denen die über die Thierwelt ja die unbedeutendsten sind, tragen das Gepräge eines sorgsam prüfenden, ruhigen, kritischen Forschers. Und dieser Herberstein nun spricht nicht bloss von zwei Arten Rindern, er beschreibt sie, er hat sie gesehen, er bildet sie ab, ja er fügt mit Nachdruck hinzu, dass Unwissende ihre Namen verwechselten. Cuvier hatte also wohl Recht, auf ein solches Zeugnis Gewicht zu legen. Dagegen bietet Pusch vielen Scharf-

(10) *Mémoires de l'Acad. 6^{me} Série. Tome IV. Seconde partie.*
p. 111 — 113.

sion auf, um dieses Zeugniß zu entkräften und es als offenbar darzuthun, dass Herberstein nur einen dunkel gefärbten *Bison* oder *Tur* gesehen und beschrieben habe (11). Immerhin mag der Name *Tur* eine allgemeinere Bedeutung haben, so springt doch in die Augen, dass Herberstein ihn entschieden für ein anderes Thier als den *Bison* erklärt, und dass er ihn gesehn habe, wie er ausdrücklich hinzufügt. Bei dieser Versicherung kommt es nur darauf an, ob Herberstein zuverlässig war und ob man ihn für fähig halten konnte zu unterscheiden. Seine Zuverlässigkeit stand bei seinen Zeitgenossen, wie bei den Historikern späterer Zeiten in sehr gutem Ansehn. Sollte er aber den Unterschied von *Tur* und *Bison* mehr durch Andere als durch eignes Urtheil erkannt haben, so läge darin ein noch grösserer Beweis, denn die Eingebornen würden wohl einen bartlosen *Bison* nicht für ein anderes Thier angesehen haben. Fast scheint es aber, als habe Herr Prof. Pusch sich wenig mit Herberstein bekannt gemacht, denn er sagt von ihm, dass er 1558 in Russland war. In der That aber besuchte Herberstein das Russische Reich 1517 und nochmals 1526. Seine Commentarien erschienen, obgleich spät genug, doch 1549. Herr Prof. Pusch hebt besonders hervor, dass schon Jonston den Herberstein widerlegt habe, aber Jonston scheint den letztern gar nicht zu kennen und sagt nur gelegentlich, dass der *Tur* Masoviens von den Lithauern *Zubro* genannt würde, wie er bei Scaliger gefunden habe (12). Von einem Aquitanier also lässt sich der Pole hierüber belehren, ganz des kritischen Geistes Jonston's würdig. Uebrigens aber führt Jonston, dem man als Eingebornem Gewicht geben möchte, eine Menge Rindvieh auf — wie er es eben in den Autoren, die er benutzte, vorfand — in möglichster Confusion.

Auch legt Herr Pusch darauf Gewicht, dass Herberstein kein Naturforscher war. Aber haben wir überhaupt vor Gesner einen andern Zoologen als Aristoteles? Was nun insbesondere die kritische Sichtung der Säugthier-Arten betrifft, so wird man durch topographische Schriftsteller stets mehr Licht erhalten, als durch die compilirenden Naturforscher des Mittelalters bis Jonston herab.

Vergleicht man die beiden Hälften der tabellarischen Uebersicht der Zeugen, welche uns Herr Prof. Pusch giebt, so ist ferner auffallend, dass der Palatin Ostrorog, der Augenzeuge gewesen zu seyn scheint, so wie Mu-

cante und andere von Brincken aufgeführte Schriftsteller ausgelassen sind, dass aber auch ohne sie, die Summe derjenigen Zeugnisse, welche für zwei Arten des Genus *Bos* sprechen, grösser ist. Der Verfasser sucht ihr Zeugniß dadurch zu entkräften, dass er sie „schwache Gewährleute aus dem unwissenden Mittelalter“ nennt. Aber eben das ist wichtig, dass die gegenüberstehenden sämmtlich in eine Zeit fallen, in welcher Polen, Böhmen und überhaupt Mittel-Europa völlig unbekannt waren. Man könnte aus ihnen nur die Wahrscheinlichkeit ableiten, dass in den Gegenden, welche den Griechen und den Römern in den ersten Jahrhunderten nach Christo bekannt waren, nur eine Art wilder Stiere lebte — und selbst gegen diese Wahrscheinlichkeit erheben sich Plinius und das zufällige Zeugniß Seneca's. Ueberdiess giebt es ja nur einen negativen Beweis, wenn ein Schriftsteller nur eine Art kennt.

Ich habe nur bemerkbar machen wollen, wie ungerecht man die Glaubwürdigkeit der Zeugnisse abwägt, wenn man Personen, welche Polen bereisten oder dort ansässig waren, in dieser Streitfrage gegen Caesar, der am Rheine Krieg führte und Griechen, deren Kenntniß nicht über Paenonien hinausgeht, zurücksetzt.

Nur so viel scheint mir von den Gegnern Cuvier's mit Erfolg nachgewiesen zu seyn, dass die Benennung *Tur* keinesweges eine so bestimmte Anwendung gehabt habe, wie Manche glauben mögen. Allein dasselbe gilt fast allgemein von Thiernamen. Derselbe Name wird, wo eine Thierform, sey es im Raume, oder in der Zeit aufhört, auf eine verwandte Form angewendet. So wie das russische Wort *Olén* im Norden das Rennthier, im Süden den Hirsch bezeichnet, und wie nach Cuvier's Ansicht das deutsche Wort *Ur* nach dem Aussterben desselben auf den *Bison* überging, so musste auch das Wort *Tur* mit dem *Zubr* verwechselt werden. Herr Prof. Pusch geht aber weiter, indem er nachzuweisen sucht, dass das Wort *Zubr* die Lithauische, das Wort *Tur* aber die Polnische Benennung für dasselbe Thier war, und die allerdings gewichtige Bemerkung macht, dass alle Ortsnamen, in welche das Wort *Zubr* übergegangen ist, in dem, grösstentheils von Lithauern bewohnten Theile Polens vorkommen, die Ortsnamen aber, in welchen sich das Wort *Tur* findet, zum grössten Theile wenigstens, den eigentlich Polnischen Landschaften angehören, eine Bemerkung, auf die wir später nochmals zurückkommen werden.

Allein, wenn auch die Worte *Tur* und *Zubr* synonym wären, so würde dadurch wohl erklärt, wie sorg-

(11) A. a. O. S. 199.

(12) Jonston *de Quadrupedibus* p. 36.

Jose Schriftsteller beide Worte zusammen stellen und so zwei Arten von Thieren nach diesen Benennungen annehmen konnten, es wird aber das Zeugniß von Augenzeugen nicht widerlegt — und es müssten dann doch häufige Zurechtweisungen von besser unterrichteten eingebornen Polen schon im 16ten Jahrhunderte vorkommen. Grade, wenn das Wort *Tur* in Polnischer Sprache dasselbe Thier bedeutete, das im Litthauischen *Zubr* hiess, wäre es unbegreiflich, wie zwei benachbarte Völker das nicht sollten erkannt haben. Man denke sich zwei an Zahl fast gleiche Volksstämme, nicht nur an einander gränzend, sondern unter einen Scepter vereinigt — und das eine Volk sollte nicht erfahren, wie das grösste Jagd-Thier des Landes bei dem andern heisst! —

Indessen, ich gehe zu dem Zwecke dieses kleinen Aufsatzes, zu der Mittheilung noch nicht benutzter Zeugnisse über. Mit dem bisher Gesagten habe ich nur andeuten wollen, dass man die Untersuchung keinesweges als geschlossen betrachten darf, und dass selbst die von Pusch zusammengestellten Zeugen mehr für Cuvier's Ansicht als gegen dieselbe sprechen möchten.

Bleiben wir zuvörderst bei Polen stehen, so darf nicht übersehen werden, dass zwei Zeitgenossen Herberstains, welche Herr von Brincken nicht aufzählt, obgleich beide in Polen lebten, schon in Gesner's allgemeyn bekanntem Werke den *Tur* und *Bison* als zwei verschiedene Thiere Polens betrachten. Anton von Schneeberger, der in Krakau sich aufhielt, und häufig von Gesner über die Thierwelt Polens befragt wurde, theilte diesem eine ausführliche Beschreibueg des *Tur* mit (13), die im Wesentlichen mit der von Herberstain übereinstimmt, aber durchaus nicht von diesem Schriftsteller entlehnt ist, denn sie ist viel umständlicher und die Form der Hörner wird sogar anders dargestellt, als Herberstain sie abgebildet hat.

Ueber den *Bison* spricht Schneeberger kürzer, aber durchaus als von einem verschiedenen Thiere (14). Ein Baron Bonarus, dessen Lebens-Verhältnisse mir unbekannt sind, der sich aber als einen Bewohner Polens zu erkennen giebt, spricht in demselben Werke über den *Tur* und den *Bison* und meint, dass der erstere aus einer Vermischung eines männlichen *Bison* mit einer zahmen Kuh entstanden sey — voraus hervorgeht, dass der *Tur* dem zahmen Rinde ähnlicher war, als der *Bison* (15).

Von Polen wenden wir uns nach dem benachbarten Preussen.

Lucas David sagt in seiner Preussischen Chronik (16), indem er von der Abreise des Herzogs Otto von Braunschweig aus Preussen, welche im Jahr 1240 erfolgte, spricht:

„Doch ehe dann er verreiset, begabet er die brüder
„mit vielen gaben. Ins erste gab er Inen.... (es folgt
„nun eine Aufzeichnung von Victualien)... und so
„dann im lande viel wildes vorhanden von Aueroxen,
„Visonten, wilde pferde, Elende, grose und kleine
„Beere, rebe und hasen, liesse er Inen seine garne
„und hunde und Federspiel, die er mit sich bracht
„hatte und weil er im lande war dor an viel lust und
„nucz gehabt, lies Inen auch seinen obersten Jeger
„meister, der willig in Preussen bleib und wart ein
„Bruder D. Ordens“.

Hier werden also *Auerochen* und *Visonten* als Preussische Jagdthiere aus dem 15ten Jahrhunderte genannt. Um den Werth des Zeugnisses abzuwägen, müssen wir zuvörderst fragen, ob dieser Schriftsteller das Land Preussen und seine Vorzeit kannte? Lucas David ist der ausführlichste und zuverlässigste Chronist Preussens. Im Anfange des 16ten Jahrhunderts (um 1503) in der Stadt Allenstein in Preussen geboren, war er zuerst bei dem Bischof von Culm angestellt, wo er alle alten Urkunden über die Geschichte seines Vaterlandes studirte, und ging dann über in die Dienste des Markgrafen Albrecht, um sich ganz der Ausarbeitung seiner Chronik widmen zu können. Es ist historisch documentirt, dass der Markgraf Albrecht, der überhaupt an wissenschaftlichen Unternehmungen Interesse nahm, Alles aufbot, um unserm Chronisten so viel historisches Material als möglich zu verschaffen. So bereiste Lucas David die grössern Städte Thorn, Danzig und Elbing, um die Archive derselben zu durchsuchen. Das Archiv des Ordens war in Königsberg, dem gewöhnlichen Aufenthalte des Chronisten. Ueber mehr als 2000 Urkunden fand man Auszüge und Register in seinem Nachlasse. — Die Ausarbeitung der Chronik begann er aber erst sehr spät, nach langen Studien. — Er musste also das Land und seine Vorzeit wohl kennen. Bemerken muss man dabei, dass in dem kleinen Lande Preussen, wo der Orden Herr war, der in Jagden und Trinkgelagen seine vorzüglichsten Genüsse fand, man wohl wissen musste, ob ein oder zwei Arten jagdbarer Rinder im Lande waren, und über die Identität der Bedeutung von *Urochs* und

(13) *Gesneri Hist. animal. I. p. 141. (ed. 1620.)* Pusch hat dieses Zeugniß nicht übersehen, er weist es nur ab.

(14) Dasselbst p. 145.

(15) Dasselbst p. 142.

(16) M. Lucas Davids Preussische Chronik Bd. II. S. 121.

Wisou wohl nicht in Zweifel geblieben wäre, wenn diese Worte auf dasselbe Thier sich bezogen hätten. Beide Namen wurden übrigens von den Deutschen gebraucht, nicht von zwei durch die Sprache geschiedenen Völkern.

Diese Stelle aus der Chronik von Lucas David wird aber besonders lehrreich, wenn man sie mit einer andern zusammenhält, die sich in demselben Werke findet⁽¹⁷⁾. Hier wird erzählt, dass der Deutsche Orden die Gränze gegen Litthauen verwüstet habe, damit die Christen nicht so leicht von den Litthauern überfallen werden könnten. Es heisst nun weiter:

„Diese vorwüste orth seindt itzo der wilden Thier
„wonung worden, da sie hecken und hegen, als die
„grosen Auer oder wilden oxen“ u. s. w.

Diese werden nun näher beschrieben und nach ihnen das Elen. Offenbar bezieht sich das Gesagte auf die Zeit in der Lucas David schrieb. Damals scheint also nur noch eine Art wilder Ochsen in den Preussischen Wäldern gelebt, und den Namen Auer geführt zu haben, wenigstens nach den östlichen Gränzen hin. Die vorher angeführte Stelle spricht aber vom 15ten Jahrhunderte und dem, Polen näher liegenden, Kulmerlande. Es ist bekannt, dass Lucas David für diese Zeit die jetzt verlorne Chronik von Christian, dem ersten Bischofe von Preussen vorzüglich benützte⁽¹⁸⁾. Der Bischof Christian, der noch vor dem Orden nach Preussen kam, kannte das Land in seinem ursprünglichen Zustande, den es bald durch die Einwanderung der Deutschen verlor. Er starb wahrscheinlich 1243.

Nach solchen Zeugnissen ist es von geringerem Gewichte, dass auch Erasmus Stella, der im Anfange des 15ten Jahrhunderts zwei Bücher *De antiquitatibus Borussiae* schrieb, unter den Thieren die *Uri* und *Bisontes* als verschiedene Arten auführte⁽¹⁹⁾. In der Beschreibung hat er freilich, da er nicht Augenzeuge war, sich an Plinius, nach damaliger Sitte, gehalten.

Nach Erasmus Stella und Lucas David, der die Chronik des Bischofs Christian benutzte, wird es also wahrscheinlich, dass in der ersten Zeit der Ordensherrschaft *Urochsen* und *Wisonte*, in der Mitte des 16ten Jahrhunderts aber nur noch eine Art Ochsen im wilden Zustande in Preussen lebte, auf die nun die Benennung *Auer* übergieng. Diese Wahrscheinlichkeit wird um so grösser, da sie mit andern Zeugnissen völlig in Ueber-

einstimmung steht. Von der einen Seite wird dieser Zustand für das 16te Jahrhundert dadurch bestätigt, dass in Jagdverordnungen aus dieser Zeit, die im geheimen Archive in Königsberg aufgehoben werden, nur noch von *Auern* die Rede ist, dass Henneberger⁽²⁰⁾, der im Jahr 1575 eine grosse Karte von Preussen herausgab und 1595 eine ausführliche Erklärung dazu drucken liess, auf dieser Karte nur eine Art Ochsen, nämlich den, welchen man jetzt *Auer* nennt (*Bos Urus* Auct.) abbildet und nennt, und dass Herberstein, so wie Schneeberger und Andere ausdrücklich sagen, der *Thur*, d. h. die jetzt geschwundene Art, habe zu ihrer Zeit nur noch in *Masovien* gelebt und werde dort künstlich gehalten, während sie den *Zubr* als ein allgemeineres Thier behandeln. Schneeberger fügt noch ausdrücklich hinzu, dass einige Jahre vor seiner Mittheilung die *Thuri* durch ein sehr starkes Sterben auf eine sehr geringe Zahl vermindert seyen.

Von der andern Seite wird das frühere gleichzeitige Vorhandenseyn zweier Arten wilder Ochsen im mittlern Europa ausser Preussen und Polen bestätigt durch die von Herrn Prof. Pusch schon angeführten Zeugnisse von Cantapritanus, der im 15ten Jahrhunderte schrieb: *In Bohemia reperiuntur zubrones, animalia maxima summae velocitatis et aliud genus, quod Polones Thurones dicunt, forma minore, velocitate praestantiores*⁽²¹⁾, — durch Johann von Marignola, Kaplan Kaiser Karl's IV, der in seiner 1555 überreichten Chronik unter den Thieren Böhmens „*Bubali* und *Bisontes*“ nennt,⁽²²⁾ — durch das Niebelungenlied, das in einer grossen Jagd „einen *Wisent* und starker *Uore viere*“ erschlagen lässt.

Aber auch die historischen Urkunden Pommerns, werden uns, wenn man sie befragt, vielleicht dasselbe aussagen. Zwar erwähnt der Begleiter des Pommerschen Apostels Otto, in seiner Lebensbeschreibung desselben, nur unbestimmt der *Ferinae Bubalorum*⁽²³⁾, aber Dan. Cramer übersetzt diese Stelle durch „*Püffel oder Uhr-*

(20) Henneberger Erklärung der Preussischen grössern Landtafel. Königsberg 1595.

(21) Diese Stelle aus dem nie gedrucktem Werke von Cantapritan „*De natura rerum*“ findet sich abgedruckt in den Verhandlungen der Gesellschaft des vaterländischen Museums in Böhmen. Zweites Heft S. 58.

(22) Verhandlungen der vaterländischen Gesellschaft in Böhmen. Erstes Heft S. 64.

(23) *Vita St. Ottonis in Histor. anonymi cujusdam* L. II. c. 39. p. 324.

(17) Ebend. Bd. I S. 66.

(18) Vergl. Voigt's Geschichte Preussens. Bd. I S. 616 — 631.

(19) Erasm. Stella: *De Borussiae antiquitatibus* Lib. I. p. 20.

Ochsen (24). Cramer erzählt dann weiter, die Pommerischen Archive bezeugten, dass der Fürst Wratislaw V. etwa um das Jahr 1364 in Hinterpommern einen *Wysant* erlegt habe und fügt hinzu, dass dieses Thier stärker und grösser als ein *Uhr-Ochs* geachtet werde. Cramer lebte in der zweiten Hälfte des 16ten Jahrhunderts bis in den Anfang des 17ten. Er spricht also von diesen Thieren allerdings nicht als Augenzeuge, allein man darf annehmen, dass er nach alten Urkunden oder wenigstens Sagen beide Thiere unterschied. Auch werden wir sogleich hören, dass die jetzt untergegangene Form, ausser dem Namen „*Ur*“ auch den von *Büffel* oder im Lateinischen *Bubalus* führte.

Ich habe nämlich, um nachzusuchen ob nicht auch aus dem westlichen Europa Urkunden über zwei wilde Rinder in früher Zeit sprechen, in den alten Deutschen Gesetzen nachgesehen und fand zu meiner grossen Freude, dass eins der ältesten Gesetzbücher, die *Leges Alamannorum* (aus dem 6ten od. 7ten Jahrh.) beide neben einander erwähnen. Es heisst hier Tit. 99. §. 1. *Si quis bisontem bubalum, vel cervum qui prugit (al: brugit, burgit) furaverit aut occiderit duodecim solidos componat* (25). Ein Deutscher Text, dessen Alter ich nicht anzugeben weiss, den ich aber angeführt finde, sagt: „Wann einer einen Wisent oder Büffel-Ochsen oder ein Hirsch stiehlt“ (26).

Schon aus dieser Zusammenstellung wird es wahrscheinlich, das *Bubalus*, *Büffel* und *Urochs* synonym waren. Die erstere Benennung möchte durch die Römer in Deutschland eingedrungen seyn, da sie das Thier nicht kannten, und nicht allgemein, so wie Caesar, den Deutschen Namen annehmen mochten. In trefflichem Einklange steht hiermit die bekannte und so oft angeführte Stelle des Plinius, wo er die Thiere Germaniens nennt: *Insignia boum ferorum genera, jubatos bisontes, excellentique vi et velocitate uros, quibus imperitum vulgus bubalorum nomen imponit, quum id gignat Africa...*

Ich will nicht entscheiden, ob der Name *Bubalus* (ursprünglich vielleicht der Antilopen-Art angehörig, die man später *Antilope Bubalis* genannt hat, wie Plinius anzudeuten scheint), von dem schwarzen wilden Ochsen Deutschlands auf das Indische Thier übergegangen ist,

das wir jetzt Büffel nennen, oder ob die Römer dieses letztere Thier schon so benannten und den Namen nur wegen der schwarzen Farbe auf den *Ur* übertrugen. Dass aber der *Bubalus* oder *Büffel* Deutschlands, der, wie Plinius sagt, eigentlich *Ur* hiess, schwarz von Farbe war, macht die *Lex Baivariorum* wahrscheinlich, denn dort werden Tit. XIX. §. 7. die *Bubali* unter das „*Schwarzwild*“ gerechnet (27). — Erinnern wir uns nun, dass sowohl nach Herberstein's, als des von ihm ganz unabhängigen Schneeberger's Beschreibung wenigstens die männlichen *Thuri*, (denn Schneeberger schliesst ausdrücklich die weiblichen aus) schwarz mit grauem Rückenstreifen waren, so finden wir auch hier Bestätigung.

Ueberhaupt aber wird man die angeführten historischen Zeugnisse über das gleichzeitige Vorkommen zweier wilder Stiere in Europa in gutem Einklange finden. Einen gegen allen Zweifel gesicherten Beweis können sie nicht geben, weil vollständige Beschreibungen fehlen. Aber dieser Mangel ist Schuld der Zeit und nicht der Unkenntniss der Thiere. Im Alterthum beschrieb man überhaupt die Thiere nicht, sondern man nannte sie nur oder machte irgend eine Beobachtung über sie, die nur zuweilen das Thier errathen lässt, aber äusserst selten hinreicht, verwandte Formen zu unterscheiden. Es ist fast nur Plinius, der, indem er die auffallendern Thiere aller Länder durchgeht, zuweilen kurze Beschreibungen hinzufügt. Wir wissen aber, dass Plinius zuerst den *Bison* und *Urus* unterschied. Aus diesem Grunde hat man aber auch auf solche Autoren späterer Zeit wenig Gewicht zu legen, welche den Plinius ausschreiben. Man kennt aber nun eine nicht unbedeutende Anzahl von Stellen in Schriften, welche ohne Plinianschen Einfluss in der ihnen bekannten Gegend zwei Stierarten anführen. Niemand wird glauben, dass beim Niederschreiben der Alemannischen Gesetze man Plinius gefolgt sey. Möglich ist es allerdings immer, dass auch hier ein doppelter Name desselben Thiers eine doppelte Nennung veranlasst hat, oder dass mit dem Worte *Bubalus* ein anderes Thier z. B. das Elen gemeint ist, allein um diese Möglichkeit zur Wahrscheinlichkeit zu erheben, müssten die entschiedensten Beweise vorgebracht werden. Vor allen Dingen aber müssten Stimmen aus dem Mittelalter selbst über die identische Bedeutung von *Ur* und *Wysant*, *Tur* und *Zubr*, dem Europäischen *Bubalus* und *Bison* sich aussprechen. —

Es ist sehr zu wünschen, dass Geschichtsforscher und

(24) D. Cramer's Pommer. Kirch. Hist. 1603. 4. S. 24. In einer andern Ausgabe von 1620, die ich nicht vor mir habe, soll sogar (S. 12) stehen: Püffel und Uhrochsen. Pommerische Provinzial-Blätter I. S. 323.

(25) Heineccii Corpus juris Germanici antiqui. p. 238.

(26) Barth's Urgeschichte Deutschlands II. S. 71

(27) Heineccii Corpus juris Germanici antiqui p. 321.

namentlich die Kenner des Mittelalters, so auch die Forscher der alten Deutschen Sprache auf diese Frage aufmerksam gemacht würden — dann werden sich gewiss bald zahlreiche Quellen für die endliche Lösung finden. Sollte man nicht besonders aus der Schweiz reichen Stoff erwarten können? An Urkunden aus frühen Zeiten dürfte es hier nicht fehlen, die uns nachwiesen, welcher Art das Thier war, von dem der Kanton Uri Namen und Wappen hat. Schon Strabo erwähnt der wilden Stiere aus den Alpen. Waren sie aber von zweifacher Art, wie das Alemannische Gesetz erwarten lässt, oder waren sie nur von einfacher? Und wie liesse sich dann die doppelte Benennung erklären. Am lehrreichsten wäre es, wenn sich Beschreibungen, oder, da diese kaum zu erwarten sind, einzelne charakteristische Kennzeichen auffinden liessen. Der ungenannte Abt von St. Gallen, der Anekdoten aus dem Leben Karls des Grossen gesammelt hat, deren Kenntniss ich meinem gelehrten Freunde, Herrn Prof. Lorentz hierselbst verdanke, erzählt von einer Jagd, auf welcher Karl durch einen wilden Stier verwundet wurde. Die ungeheuren Hörner (*inmanissima cornua*) sollen nach Erlegung des Thiers vorgezeigt worden seyn. Hiermit hätten wir den ursprünglichen *Ur* (*Bos primigenius*) noch in der Nähe von Achen, wenn nur der gute Abt recht zuverlässig wäre — aber er schrieb nach Hörensagen⁽²⁸⁾. König Guntram fand im J. 590 in den Vogesen einen getödteten *Bubalus*, also nach unsrer Deutung einen wahren *Ur*, und war über diese Verletzung seines Jagdgebietes sehr erzürnt⁽²⁹⁾. Noch habe ich nichts Näheres über den wilden Stier gefunden, in dessen Verfolgung der König Theodebert im Jahre 548 umkam. Honoratius Servius, der im 5ten Jahrhundert lebte, versetzt den *Ur* bis in die Pyrenäen — ob mit Recht oder durch Verwechslung, lasse ich unentschieden.

Sucht man aber nicht bloss nach Beweisen vom gleichzeitigen Vorkommen zweier wilder Stiere, sondern nur nach Beweisen, dass ein vom *Zubr* verschiedener, aber dem zahmen Ochsen ähnlicher Stier in wildem Zustande in Europa lebte, so wird Grossbritannien, wo er sich noch erhalten hat, wohl am wichtigsten. Bis ins 16te Jahrhundert scheint er hier noch häufig gewesen zu seyn, denn 1466 wurden noch sechs solcher Thiere zu einem

Feste erlegt⁽³⁰⁾. Er blieb auch im wilden Zustande bis ins 17te Jahrhundert und Sibbald sagt ausdrücklich, dass er in einigen Berggegenden noch wild lebe, dem zahmen Rinde sehr ähnlich sehe und behauptet im Widerspruche mit Boethius, dass er keine Mähne habe. Der letztere scheint diese Mähnen, nach seiner Weise, aus den Alten compilirt zu haben, indem er dieses Thier für den *Bison* hielt. Pennant sah ihn im 17ten Jahrhundert nur noch in Parks in halbwildem Zustande, in welchem er noch jetzt nach Hamilton Smith vorkommt⁽³¹⁾.

Dass dieses Thier auch in der Form des Gehörns dem *Bos primigenius* gleiche, habe ich schon bemerkt. Die letzteren Britannischen sind freilich nicht schwarz, wie die *Thuri* Herberstein's, sondern mehr oder weniger weiss, allein die Farbe kann um so weniger hier entscheiden, da der Rest des Stammes auch in der Grösse verkümmert ist.

Zum Schlusse erlaube ich mir noch die Bemerkung, dass Herrn Pusch's Ansicht: das Wort *Zubr* sey das Lithauische Wort für das Polnische *Tur*, die anfänglich auf mich vielen Eindruck machte, doch wenig begründet scheint. Noch jetzt nennen die Russen von Grodno bis zum Kaukasus den jetzigen Äuer Зубр, und haben sogar dieses Wort auf den amerikanischen Bison, den ich für eines Ursprungs mit dem Europäischen zu halten nicht umhin kann, übertragen. Sollten die Russen ein Lithauisches Wort angenommen haben? Aber auch Cantapritanus nennt im 13ten Jahrhundert ein Boehmisches Thier *Zubro*, und sogar ein Byzantinischer Schriftsteller Nicetas Choniata gebraucht das Wort „*Zumpros*“⁽³²⁾. Noch jetzt heisst nach Cantemir dasselbe Thier in der Moldau *Zimbro*. Dieser Name ist also wohl Slavisch, während *Tur* ohne Zweifel mit *Taurus* und Ταῦρος einer Wurzel ist. Die Beibehaltung beider Wörter lässt dann aber um so mehr eine Nöthigung dazu annehmen. Sagt doch der Lexicograph Phoarinus, oder wie er sich lieber nannte Varinus, dass das Wort Ταῦρος in specieller Bedeutung den *bovem sylvestrem* anzeige, was sehr gut auf den *Bos prim.* oder den *Tur* passt.

(28) *De gestis Caroli magni Libri duo conscript. a St. Galli Monacho*, in *Bouquet Recueil des Historiens des Gaules et de la France*, Tome V. p. 125.

(29) *Bouquet l. c. II. p. 590*

(30) Pennant *Arct. Zool. I. 2. p. 6.*

(31) Sibbald *Scotia illustrata 1681. Histor. animal. p. 7.*

(32) Griffith *animal. kingdom IV. p. 418.*

(33) Nicetas Choniata *ex rec. Imm. Bekkeri p. 433.*

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 1/2, écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des garettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES 5. *Essai d'une monographie du genre Anacolus, de la famille des Capricornes. MÉNETIEN. — NOTES. 13. Nouvelle preuve servant à constater que les premiers fondateurs de l'empire de Russie étaient des Normans. FRAHN. 14. Énumération de quelques pièces rares du Cabinet de médailles de l'institut asiatique du ministère des affaires étrangères. LE MÊME. — MUSEES. 2. Acquisitions du musée zoologique. — OUVRAGES OFFERTS. — Rectification.*

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

5. ESSAI D'UNE MONOGRAPHIE DU GENRE ANACOLUS, DE LA FAMILLE DES CAPRICORNES. (INSECTES COLÉOPTÈRES); PAR M. MÉNÉTRIÈS (lu le 25 mai 1858).

Le genre *Anacolus* établi par Latreille sur des Priores à élytres plus courtes que l'abdomen, n'a long-temps compris que deux espèces que MM. Lepelletier et Serville ont décrites dans le 10^e volume de l'Encyclopédie méthodique; depuis, M. Guérin a fait connaître une troisième espèce qu'il figure et décrit dans son Magasin de Zoologie, et qui est, je crois, la même que celle que M. Gray représente dans Griffith, Animal Kingdom.

L'Académie possédant non seulement ces espèces mais de plus quatre autres qui m'ont paru nouvelles, j'ai pensé que l'on me saurait gré de réunir toutes ces espèces sous une monographie, d'autant qu'elles appartiennent au même pays; j'y ajouterai une huitième espèce dont M. Perty donne la figure et la description dans son *Delectus anim. articulat.* etc. faisant partie des publications du voyage de MM. Spix et Martius.

C'est l'analyse de cet ouvrage que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui.

Les différences assez marquées que l'on observe sur la forme du corselet et la coupe des élytres, m'ont paru nécessiter plusieurs divisions.

1^{re} DIVISION. Corselet un peu plus long que large, arrondi antérieurement, armé d'une épine de chaque côté, puis se rétrécissant dans toute la moitié postérieure, élytres courtes triangulaires et pointues.

No. 1. *ANACOLUS LUGUBRIS*, Lepell. et Serv. Gray, Griffith, Animal Kingdom. Pl. 75. fig. 3 et 65, fig. 4.

Niger, subtus piceus; capite ruguloso-punctato; thorace crebre-punctato, antice posticeque marginato; elytris creberrime-punctatis, sub-lineatis.

No. 2. *ANACOLUS BIMACULATUS*, Nob.

Fulvus, capite basi, antennis, thoracis medio scutelloque nigris nitidis; elytris confertim et creberrime punctatis. utrinque bilineatis, apice macula magna oblonga atra; pedibus nigris, femoribus basi testaceis.

2^e DIVISION. Le corselet de même que chez la 1^{re} division; élytres courtes, mais plus longues que chez les espèces précédentes, larges, convexes, parallèles jusqu'à leur moitié, puis se rétrécissant chacune, et terminées en pointe arrondie.

No. 3. *ANACOLUS SANGUINEUS*, Lepell. et Serv. Gray, Griffith, animal Kingdom pag.... et Pl. 85, fig. 9.

Mintatus; thorace scutelloque vage punctatis; elytris

ruguloso-punctatis, utrinque obsolete 4-lineatis, macula apicali minuta rotundata, tibiis tarsisque rubris.

No. 4. *ANACOLUS LIVIDUS*, Nob. an *testaceus* Dej. Catal.?

Testaceus; thorace scutelloque vage punctatis; elytris confertim punctatis, utrinque 4-lineatis, macula apicali minuta transversa, tibiis tarsisque fuscis.

No. 5. *ANACOLUS PRAEUSTUS*, Perty, Delect. anim. articul. fasc. II. Pl. 1. fig. 8.

Niger, abdomine thorace elytrisque testaceis; his apice albis.

No. 6. *ANACOLUS NIGRICOLLIS* Nob.

Nigro-nitidus; thorace parum latior quam longior, punctato; elytris testaceis, utrinque 4-lineatis, macula apicali rotundata fusca, abdomine testaceo; pedibus piceis.

III^e DIVISION. Troisième article des antennes aussi long que les deux suivans réunis. Corselet plus large que long, pubescent, à surface irrégulière, armé d'une épine sur le milieu du bord latéral; élytres allongées aplaties et baillantes dans presque toute leur longueur, terminées chacune par une pointe ovale.

No. 7. *ANACOLUS 4-MACULATUS*, Gory, Magasin de Guérin. 1852. Pl. 31.

?*4-punctatus*, Gray, Griffithi, Animal Kingdom, P. 116. Pl. 70. fig. 1.

Fulvo-aurantius, pubescens; thorace bituberculato, medio confertissime lateribus rugoso-punctato; elytris sub-lineatis, singulo macula rotundâ ante medium alteraque apicali ovata tibiisque nigris, tarsis fuscis.

No. 8. *ANACOLUS 4-NOTATUS*, Nob.

Fulvus; thorace inaequaliter impresso, basi lateribusque ruguloso-punctatis; elytris deplanatis confertissime punctatis, singulo macula axillari magna sub-quadrata, alteraque apicali triangulari; tibiis tarsisque nigris.

Tous ces insectes habitent le Brésil.

NOTES.

13. EIN NEUER BELEG, DASS DIE GRÜNDER DES RUSSISCHEN STAATES NORDMANNEN WAREN, UND ZUGLEICH AUFKLÄRUNG ÜBER DEN BISHER FAST GAR NICHT GEKANNTEN ARABISCHEN REISENDEN, AUS DESSEN WERKE DIESER BELEG ENTNOMMEN; VON CH. M. FRAEHN: (lu le 4 mai 1838.)

Es ist bekannt, wie man die Nachricht Nestor's, dass die Waräger-Russen, von denen die Nowgoroder

Slawen sammt ihren Nachbarn sich Oberhäupter und Beschützer erbeten hatten, aus Scandinavien gekommen seyen, in Zweifel zu stellen versucht hat. Wir wissen, wie der verst. Ewers die Ur-Russen am Schwarzen Meere suchen und für ein Chasarisches Volk halten wollte, und Rurik und seine zwei Brüder mit ihrem Gefolge über das Asowsche Meer an den Hmen-See kommen liess; wie dann aber, als unter andern auch die, in der Tschuwaschischen Sprache nachgewiesene einzig wahre Etymologie des Namens der Chasarischen Festung Sarkel die Tschuwaschen als einen versprengten Stamm der ehemaligen Chasaren erscheinen liess, dem wackern Dorpater Gelehrten eine solche Verwandtschaft der Russen doch etwas bedenklich scheinen musste, er daher von seiner frühern Meinung Abstand und, ich glaube, eine Gothische Abstammung für die Russen geltend machen wollte. Nachdem der Scandinavische Ursprung derselben von so vielen der gelehrtesten und scharfsinnigsten Kenner der vaterländischen Geschichte so unwiderleglich dargethan, und nachdem für denselben auch aus den Archiven des Morgenlandes nicht bloss eine authentische Urkunde im Ibn-Fozlan, sondern mit ihr zugleich auch noch so manche andere triftige Beweise beigebracht worden, ist es mir stets als sehr überflüssig vorgekommen, jene Hypothese, die in sich selbst den Keim der Auflösung trug, umständlich zu widerlegen. Auch hier will ich es nicht. Meine Absicht ist bloss, dem guten Fundamente, auf dem die alte Meinung ruht, noch einen tüchtigen Stein mehr, der demselben noch grössere Haltung giebt, einzufügen. Es ist diess die Auctorität eines bisher von uns noch sehr wenig gekannten und noch weniger benutzten Arabischen Schriftstellers; eines Geographen und Historikers, der zu den ältesten seiner Nation gehört, die der Russen gedenken und die bis auf uns herabgekommen sind. Er ist älter als Tabery, Eutychius, Ibn-Fozlan, Masudy, Istachry und Ibn-Haukal, er schrieb beiläufig zweihundert Jahre vor Nestor und wenige Jahre nach der Zeit, in welche dieser die Gründung des Russischen Reiches durch die Waräger-Russen setzt.

Dieser alte Araber ist أحمد بن أبي يعقوب بن واضح الكاتب Ahmed ben-ali-Jakub ben-Wafzih el-Katib, gewöhnlich kürzer Ahmed el-Katib, d. i. Ahmed der Schreiber oder Secretär, genannt. Von der Person, dem Zeitalter und den Schriften desselben bin ich genöthigt den Leser selbst in Kenntniss zu setzen; da ich über alle diese Punkte auf Niemanden verweisen kann. In den biographischen und bibliographischen Werken der Mu-

hammedaner ist darüber keine Auskunft gegeben. Wenigstens alle die Werke dieser Art, welche ich befragen kann — und deren sind nicht wenige — schweigen von diesem Autor. Kein Wunder also, wenn auch uns Europäern es bisher an aller Kunde von ihm fehlte. So liest man z. B. bei Herbelot in Bezug auf denselben nichts als: „Ahmed el-Katib, ein Erdbeschreiber, dessen Abulfeda öfters Erwähnung thut“. De-Rossi nennt ihn gar nicht. Eichhorn und Wachler kennen ihn eben so wenig. Ich selbst habe ihn in der Uebersicht der ältesten Producte der erdbeschreibenden Litteratur der Araber (1) übergehen müssen; eben so auch H. Baron Hammer-Purgstall in seiner, etwas flüchtig gearbeiteten Uebersicht der Quellen Arab., Pers. und Türkischer Geographie (2). Und noch in neuester Zeit musste Hr. Wüstenfeld, als er von den Quellen schrieb, die Abulfeda in seiner Geographie benutzt hat, sich nur auf bloße Anführung der Namen unsers Verfassers beschränken (3). Dass ein solcher totaler Mangel an Nachrichten über diesen Autor bei uns Statt fand, ist auch dadurch erklärlich, dass keine von seinen Schriften bisher nach Europa gekommen war; wenigstens ist mir keine derselben aus den gedruckten Katalogen der in Europa befindlichen Orientalischen Manuscripten-Depots erinnerlich. Das einzige Werk von ihm und zugleich das einzige Exemplar desselben, dessen Ansicht und Einsicht mir zu Theil geworden, ist das mir gegenwärtig vorliegende. Dasselbe ist im Besitze des Hn. von Muchlinski, Docenten der Arabischen und Türkischen Sprache an der hiesigen Universität. Dieser geschickte junge Orientalist hat seinen Aufenthalt in Konstantinopel und Aegypten, wohin er zur Fortsetzung seiner Studien von Seiten des Ministeriums des öffentlichen Unterrichts auf einige Jahre geschickt war, nicht bloss zur Erweiterung seiner, hier unter der Leitung ausgezeichneten Professoren, wie Senkowski, Charfnoy, Mirsa Dschafar u. aa. bereits erworbenen schönen Sprachkenntnisse benutzt, er hat von dort auch eine nicht unbedeutende Zahl interessanter und werthvoller Orientalischer Manuscripte und Antiquitäten mitgebracht (4). Unter ersteren befindet sich auch unsers Ahmed el-Katib's

كتاب البلدان *Kitab el-buldan* oder *Buch der Länder* (5). So ist das Werk auf dem ersten Blatte der Handschrift und so auch am Schlusse betitelt; obwohl man aus der Vorrede des Verfassers schliessen könnte, dass er es *مختصر اخبار البلدان* (oder *اخبار البلدان*) *Nachrichten von den Ländern* (oder kurzer Inbegriff etc.) habe genannt wissen wollen. Bei Schems-el-din und Abulfeda, die dieses Werk benutzt, habe ich den Titel desselben nicht gefunden (6). Reiske jedoch scheint selbigen bei Letzterem angetroffen zu haben, wenigstens nennt er in seinen Prodidagmat. in Koehler's Syr. p. 230 unter den Quellen, aus denen Abulfeda in seinen geographischen Tabellen geschöpft, als die 22te ein *Kitab el-buldan s. liber regionum*. Nur ist es ein Irrthum, wenn er dasselbe dort dem Belasory zuschreibt, wahrscheinlich durch Herbelot verführt, der des Letzteren Werk eben so betitelt, obschon es doch *كتاب فتح البلدان* oder *كتاب البلدان وفتحها* heisst. Ich habe bereits oben angedeutet, dass Haddschy Chalfa unser *Kitab el-buldan* gar nicht

Ich werde denselben mit Vergnügen in diesem Bulletin ihren Platz verschaffen.

(5) Der Codex ist vom J. d. H. 660 d. i. 1262 Chr., der Copist Aly ben-abi-Muhammed el-Kendy el-Anmaty (d. i. der Deckenmacher od. Deckenhändler). Es ist eine leserliche, alte Hand; den Buchstaben sind aber die puncta diacritica mit grosser Oekonomie zugemessen, was der richtigen Lesung wenig gekannter Eigennamen oft sehr Eintrag thut. Der Codex hat den Vorzug, dass er von Anfang bis zu Ende verglichen worden; die Ergebnisse der Vergleichung sind am Rande angemerkt und oft sehr erheblich. Zu bedauern aber ist, dass das MS. einen Defect hat: es fehlt das Ende des 3ten ربع und der Anfang des 4ten. Dadurch sind in ihm unter andern Armenien, die Kaukasus-Länder und Klein-Asien für uns verloren gegangen. Die Zahl der Blätter (breit 8^o) beträgt 82.

(6) Bei Ersterem kommt unser Autor unter dem Namen ابن وافز *Ibn-Ifazih* vor, s. Dimeschky's Nochbet-el-dehr p. 301 im Artikel Bagdad. Abulfeda citirt ihn sehr häufig, meistens nur mit *قال احمد الكاتب* z. B. Tab. Syr. ed. Koehler p. 25 u. 105. An einigen Stellen jedoch heisst es *ومن رقت على كتاب لاحد بن ابى* oder noch umständlicher *وقعت على كتاب لاحد بن ابى يعقوب الكاتب* s. Syr. ed. Koehl. p. 6. wo Reiske und Köhler mit Recht die letzten Worte *في المسالك* nicht für den Titel des Buches nehmen, sondern nur als Bezeichnung seines Inhaltes anscha.

(1) Ibn-Folzan's und aa. Araber Berichte über die Russen älterer Zeit, Einleit. S. XVI ff.

(2) s. Hertha, Zeitschrift für Erd-, Völker- und Staatenkunde. Band III. S. 46 ff.

(3) s. Abulfeda Tabulae quaedam geograph. ed. Wüstenfeld p. 90.

(4) Wir dürfen von Hn. v. Muchlinski eine Beschreibung der sämtlichen, von ihm auf seinen Reisen in der Levante erworbenen Arabischen und Türkischen Handschriften erwarten.

hat (7), weder unter dieser Rubrik noch unter der von **السالك والمالك**. So ist auch die Geschichte von Afrika, welche Ahmed el-Katib geschrieben zu haben versichert (8), dem Türkischen Meusel entgangen, so wie dasselbe mit einem andern, die Geschichte und Geographie Klein-Asien's behandelnden Werke desselben (9) der Fall ist. Dafür scheint der Türkische Litterator ein viertes Werk unsers Autors, die **اخبار بنى العباس** *Geschichten der Abbasiden*, zu kennen. Er führt es in seiner Bibliographie zweimal auf. Zwar könnte man, da er den Autor *Ahmed ben-Jakub el-Misry* nennt, die Identität der Person bezweifeln. Indessen glaube ich, es sey in *ben-Jakub* nur das Wörtchen *abi* ausgefallen; bei Masudy wenigstens lautet der Name des Vaters, so wie wir ihn oben lasen, *abu-Jakub*. Alle drei hiesige Codices der Mürudsch haben **تاريخ احد بن ابى يعقوب المصرى فى اخبار الغساسيين** *Tarich Ahmed ben-abi-Jakub el-Misry fi achbar el-Abbasijn*. Masudy führt es unter den von ihm benutzten Quellen an.

Aus diesem letzten Citat dürfen wir schliessen, dass unsers Autors Vaterland Aegypten war, und zugleich ersehen wir daraus, dass er einer sehr frühen Zeit angehören muss, da Masudy, selbst ein Schriftsteller aus der Mitte des zehnten Jahrhunderts, eine Schrift desselben benutzte. Aber es ist mir lieb, hier noch die nähere Bestimmung seines Zeitalters beibringen zu können, und zwar auf Grundlage eigener Angabe des Autors. In seinem mir vorliegenden Werke nämlich sagt derselbe (10), von der Erbauung und Bewohnung der Stadt Surremenraa (Samarra) bis zur Zeit, wo er diess Buch schrieb, seyen es fünf und funfzig Jahre **لسرمن رأى منذ بنيت وسكنت الى الوقت الذى**

(7) Auch die gleichnamigen Werke anderer Autoren sind seiner Aufmerksamkeit entgangen, wie z. B. das *Kitab el-buldan* von Abu-Hanife Dinewery, und das von Abu-Osman el-Dschahiz, welches letztere auch als **كتاب الامصار** vorkommt). Die **اخبار بلدان الاسلام** von Ibn-el-Benna el-Beschary gehören gleichfalls zu den Auslassungen.

(8) MS. fol. 77: **وقد ذكرنا فتح افریقیة واخبارها فى كتاب افرنداه**

(9) MS. fol. 60: **وقد ذكرنا اخبار بلاد الروم ورجالها ومدنها وحصونها وموانئها وجمالها وشعابها واوديتها وبحيراتها ومواضع الغارات عليها فى كتاب غير هذا**

(10) fol. 26.

Nun aber wissen wir, dass der Anfang der Erbauung dieser Stadt in das Jahr d. H. 221 d. i. Ch. 836 fällt (11), und dass über ihrem völligen Ausbau und der Verlegung des Sitzes des Chalifat's dahin mehr als ein Jahr verstrich, und letztere im J. 225 = Ch. 838 Statt fand (12). So können wir denn das Jahr d. H. 276 oder 278 d. i. 889 od. 891 n. Ch. als dasjenige annehmen, wo unser Ahmed schrieb; also unter der Regierung Mutemid's (13), welches auch der letzte Abbasidische Chalife ist, dessen er Erwähnung thut und der damals noch am Leben war (14).

Ahmed el-Katib hatte schon in seiner Jugend, wie er sagt, einen grossen Hang zur Länderkunde in sich gefühlt und in der Zeit sich weit in der Welt (das will sagen, in der Muhammedanischen Welt) umgesehen; und nach der löblichen Weise seiner Landsleute, die sich auch dadurch stets vor den, gleich wie sie einst, über die weite Welt verschlagenen Juden vortheilhaft ausgezeichnet haben, hat er die Bemerkungen, die er auf seinen Reisen zu machen, und die Nachrichten, die er auf ihnen einzuziehn Gelegenheit gehabt, nicht verloren gehen lassen. Er hat eine Menge geographischer, topographischer, statistischer und historischer Notizen angesammelt und sorgfältig verzeichnet, uns diese jedoch in dieser Schrift nicht etwa in Form eines Reisejournals, sondern in einer Art von geographischem Handbuche dargeboten. Nachdem er eine sehr detaillirte Geschichte und Beschreibung der beiden damaligen Hauptstädte des Abbasidischen Chalifat's, Bagdad und Samarra, besonders vorausgeschickt, lässt er dann, aber bei weitem kürzer gefasst, die des grössern Theils der übrigen Muhammedanischen Länder und Städte, nach den vier Weltgegenden, nach dem Ost-, Süd-, Nord- und Westtheil, geordnet folgen, und widmet überall der Angabe der Ortsdistanzen und Reiserouten eine besondere Sorgfalt. Dass er alle die Länder, welche er nennt und beschreibt,

(11) So Masudy und Jakut. Andere wie z. B. Ibn-Challikan setzen das J. 220.

(12) Ahmed el-Katib fol. 17: **انتقل الوجود والجملة والقواد اهل النباهة من ساير الناس مع المعتمص الى سرمن رأى فى سنة ثلث وعشرين ومايتين**

(13) 256 bis 279 der H. oder 870 bis 892 Christl. Zeitr.

(14) Es kommen bei unserm Autor keine Data vor, die ein späteres Zeitalter verriethen. Wie Mutemid der letzte Chalife vom Hause Abbas ist, den er nennt, so ist Amr ben-el-Leis (ca. 265 — 287) der letzte Soffariden-Fürst, den er namhaft macht, so Abdullah ben-Omar der zu seiner Zeit regierende Idriside u. s. w.

selbst bereiset, sagt er nirgends, auch ist es kaum glaublich. Indessen scheint es doch, dass er ganz unabhängig von Büchern geschrieben und nur das, was er entweder selbst gesehen oder was er von Augenzeugen erfahren hatte, mittheilt; woraus auch die grosse Unvollständigkeit dieser geographischen Arbeit unsers Verfassers sich erklärt. Auf andere erd- oder reisebeschreibende Werke, deren es doch schon zu seiner Zeit einige gab⁽¹⁵⁾, beruft er sich nirgends. Auch in der Vorrede giebt er durchaus keine solche schriftliche Quelle an, die er benutzt hätte. Nur ein Paar Mal nennt er im Werke selbst die Person, von der er eine Nachricht, die er mittheilt, bekommen hatte⁽¹⁶⁾.

Es ist aber in dem, nur zwei Seiten einnehmenden Abschnitte über Spanien, dass er bei der Stadt Sevilla eine Bemerkung macht, die für uns nicht anders als in einem besondern Grade interessant und bedeutsam seyn kann, und die allein aus seiner Schrift hier herauszuheben ich deswegen nicht habe unterlassen wollen. Er erwähnt dort beiläufig und in aller Kürze des Ueberfalles, welchen die gedachte Stadt im J. d. H. 229 d. i. Chr. 844 von den Nordmannen zu erdulden gehabt. Wir kennen die Geschichte des Raubzuges, der diese verwegenen Freibeuter in dem genannten Jahre von der Garonne aus nach Lissabon und von da den Guadalquivir hinauf nach Sevilla führte, aus andern Schriftstellern umständlicher⁽¹⁷⁾. Ich habe schon an einem a. O. bemerkt, dass diese Nordmannen bei den Arabischen Historikern⁽¹⁸⁾ unter der Benennung Madschus (eigentlich,

(15) z. B. die unter dem Chalifen Maman aus dem Griechischen in's Hebräische und aus dieser Sprache in das Arabische übersetzte Geographie des Ptolemaeus; Sellami's des Dolmetschen Reise zum Gog- und Magog-Wall kurz vor der Mitte des neunten Jahrh. Chr.; Muslim Horremy's Werk über die Länder der Griechen, aus der Mitte desselben Jahrh.; Abu-Osman el-Dschahiz's (+ a. Ch. 869) Buch der Länder, s. Ibn-Fozlan's Russen, Einleit. Seite XVI ff.

(16) Fol. 18 in der Beschreibung von Samarra heisst es: — قال لعلمي جعفر الحسكى und fol. 81 in der der Stadt Tahort: حدثني ابو معبد عبد الرحمن — التامرنى قال —

(17) s. Roderici Toletani Hist. Arabum Cap. XXV. (zu Ende von Elmacini Hist. Sarac.) Conde Geschichte der Herrschaft der Mauren in Spanien Th. I. S. 281 f. The History of the Mahometan Empire in Spain p. 92. Depping Hist. des expéditions maritimes des Normands T. I. p. 134. Aschbach Geschichte der Omayjaden in Spanien Th. I. S. 254 ff.

(18) z. B. Abulfeda, Ainy, Dschennaby, Abul'-Abbas Dimeschly, Hadschy Chalfa, Hesarfenu.

Magier) vorkommen⁽¹⁹⁾, und habe dort gezeigt, dass dieser Name soviel als Heiden oder Ungläubige bedeutet⁽²⁰⁾. Rosario Gregorio ist sehr im Irrthume gewesen, wenn er Madschus durch Perser übersetzte, und nicht minder sind es Schlözer, Conde und andere gewesen, wenn sie Madschus mit Magog verwechselten⁽²¹⁾. Während nun andere Muhammedanische Schriftsteller sich begnüg-

(19) Diejenigen Normannen dagegen, welche im 11ten Jahrhundert aus Frankreich nach Unteritalien kamen und sich dort und in Sicilien festsetzten, kommen bei den Arabern unter dem Namen *الفرنج* oder *الأفرنج* oder *الفرنك* *Frendsch*, *Ifrendsch* oder *Frenk* vor, und Roger I. und II. heissen daher bei ihnen *رجار النرجي* *Rodschar el-Frendschy*. s. Ibn-Challikan MS. Acad. No. 546. fol. 648 f. Nuweiry bei Rosario Gregorio in *Rezum Arabicarum quae ad hist. Siculam spectant ampla collectio* p. 25. Scheby *Tarih duwel el-islam* MS. Acad. No. 524, a. ad a. 484. Dschennaby MS. Ac. No. 528. p. 143, und Ha. Chalfa *Tabb. chronol.* ad a. 484.

(20) s. Ibn-Fozlan's Russen S. 137 f. — Eben so heissen die Nordmannen auch im Alt-Friesischen Landrecht *hethana thiade* (d. i. Heidenvolk). s. Schlözer zum Nestor Th. II. S. 156. — Wenn wir in einer Stelle Nuweiry's (bei Ros. Gregorio a. a. O. S. 16) Madschus und Russen neben einander genannt und als zwei verschiedene Völkerschaften antreffen, so erklärt sich diess aus der Zeit der Begebenheit, welche dort erzählt wird. Es ist daselbst nämlich von der Expedition die Rede, welche der Kaiser Nicephorus i. J. H. 353 = Chr. 964 unter Manuel nach Sicilien abgehen liess. Das Heer, das dieser commandirte, bestand (heisst es) *من الجوس والارمن والروس* d. i. aus *Madschus* (Heidenvolk) und *Armeniern* und *Russen* (*). Die hier genannten Russen waren also vermuthlich von denen, die bereits zum Christenthum sich bekehrt hatten, was, den Byzantinern zu Folge, zuerst bald nach d. J. 866 Chr. geschah; so wie späterhin auch schon im Tractat Igor's (a. 945) von getauften Russen die Rede ist (**), und a. 957 die Taufe der Olga Statt fand. Auch die chronologischen Tafeln Ha. Chalfa's erwähnen unter dem J. d. H. 340 = Chr. 951-2. der Bekehrung des Königs der Russen und Türken zum Christenthum, die durch den Griechischen Kaiser bewirkt wurde.

(*) Ibn-Kesir und Ainy, die auch von diesem Griechischen Seezuge wissen, fassen die drei Völker unter die Eine Benennung *الأفرنج* *el-Ifrendsch* zusammen. Ha. Chalfa nennt sie sammt und sonders *كفار* *Ungläubige*. (***) „Im Cerem. Const. Porph. pag. 335 wird die Audienz der Gesandten des Emir el-Mumenin beschrieben, welche (d. 31 Mal) 946 Statt hatte und wobei auch getaufte Russen gegenwärtig waren“. (Krug)

(21) Ros. Gregorio a. a. O. S. 16. Schlözer zum Nestor Th. II. S. 155. Conde und Aschbach an den aa. OO. Rehm Gesch. des Mittelalters Bd. II. Th. II. S. 374.

ten, diese nordischen Piraten nur unter jenem Schimpfnamen aufzuführen, ohne eine nähere Bezeichnung derselben beizufügen⁽²²⁾, ist unser Autor bis jetzt der einzige, der dieses nicht unterlassen hat. Die Stelle bei ihm lautet: *وغربى المدينة يقال لها الجزيرة مدينة يقال لها اشبيلية على نهر عظيم وهو نهر قرطبة دخلها المجوس الذين يقال لهم الروس سنة تسع وعشرين ومايتين فسيروا ونهبوا وحرقوا*, d. i. *Westlich von der Stadt, welche El-dschesira (Algeziras) heisst, liegt eine Stadt, welche Ischbilitja (Sevilla) heisst, an einem grossen Flusse, welches der Fluss von Cordoba ist. In selbige drangen im J. 229 (= 844 Ch.) die UNGLÄUBIGEN (el-madschus), welche Russen heissen⁽²³⁾, und raubten und plünderten, und sengten und brennten.* —

Also, diejenigen Nordmannen oder doch ein Theil derjenigen Nordmannen, welche einst im 9ten und 10ten Jahrhundert Frankreich, England, Spanien etc. heimsuchten, waren, wie unser Verfasser, wenn nicht in Spanien selbst, so doch in West-Afrika gehört haben wird⁽²⁴⁾, dort unter dem Namen der Russen bekannt! Und diess erfahren wir aus dem Munde eines, jenen Begebenheiten gleichzeitigen, und dazu höchst prosaischen und unbefangenen Arabischen Schriftstellers! Solch ein Zeugnis darf man wohl in Ehren halten. Es schliesst sich, man hätte es nicht besser wünschen können, an die bekannte, interessante Nachricht, welche die Bertinischen Annalen von einem Vorfall i. J. 839, also ganz aus derselben Zeit, geben, wo nämlich einige Leute, die nach Konstantinopel zum Kaiser Theophilus als Russen (Rhos) gekommen waren, nun von dort in Deutschland bei Kaiser Ludwig dem Frommen angelangt für Schweden erkannt wurden⁽²⁵⁾. Wie diese Nachricht, so ist

(22) Nur Hesarfenn (Ms. Acad. No. 583, a. fol. 51) setzt noch *ex proprio* hinzu, dass diese Madschus *هند طرفندن* aus Indien gekommen seyen.

(23) EL-MADSCHUS ELLESINE JUKAL LEHUM CL-RUS.

(24) Dass derselbe auf seinen Reisen selbst bis nach West-Afrika gekommen, scheint nicht bloss aus den vielen Details, welche er über die zahlreichen dort zu der Zeit bestehenden kleinen Reiche gibt, sondern auch aus dem Umstande hervorzugehen, dass er über die Stadt Tahort in West-Afrika als seinen Gewährsmann einen Sprössling des damals dort regierenden Fürsten-Hauses der Rostemiden (einer aus Persien stammenden Familie) angiebt: *حدثني أبو معبد عبد الرحمن بن محمد بن*

ميون بن عبد الوهاب بن عبد الرحمن بن رستم الناهري
(25) s. die merkwürdige Stelle bei Schlözer zum Nestor Th. II. S. 180.

auch jene Bemerkung Ahmed el-Katib's nur beiläufig beigebracht, was für beide den Grad der Glaubwürdigkeit in den Augen jedes Unparteiischen nur erhöhen kann. Wenn wir nun bei Nestor lesen, dass auch diejenigen Nordmannen (bei ihm Waräger genannt), von denen fast um die nämliche Zeit ein Haufen, der Einladung der Slawen von Nowogrod und deren Nachbarn folgend, über das Warägische Meer (die Ostsee) nach Nowgorod kam, Russen hiessen, und wenn wir zu allem dem noch in Betracht ziehen, dass noch heutiges Tages bei den Finnländern Schweden Ruotsi und ein Schwede Ruotsalainen, in einigen Gegenden dialektisch auch Ruossi und Ruossolainen heisst: so sehen wir, dass die Nordmannen einst im Westen wie im Osten Europa's, im Norden wie im Süden desselben Russen hiessen, wenigstens ist man befugt anzunehmen, dass es in Scandinavien eine Völkerschaft gab, die den Namen Ros, Rus, Russen, führte, und dass dieselbe sehr bedeutend gewesen seyn muss. Und es kann kaum einem Zweifel unterliegen, dass zu ihr auch diejenigen Ros gehörten, welche i. J. 866 mit einer Flotte von zweihundert Segeln im Schwarzen Meere und vor Konstantinopel erschienen, so wie auch die Rus, die in der ersten Hälfte des 10ten Jahrhunderts zweimal a. 915 u. 945 vom Schwarzen Meere aus in das Kaspische zu gelangen wussten und auch dieses mit dem Schrecken ihres Namens erfüllten. —

Möge übrigens die hier an's Licht gezogene kurze Arabische Notiz es auf's neue bekunden, wie sehr die Werke der historischen und geographischen Litteratur der Araber es verdienen, auch in Bezug auf Russland's alte Zeit fort und fort emsig durchforscht und ausgebeutet zu werden!

Ich glaube etwas zu thun, das den Freunden der vaterländischen Geschichte überhaupt nicht anders als willkommen, für unsere neueren Russischen Geschichtschreiber aber nur belehrend seyn kann, wenn ich ihnen eine, mir von meinem gelehrten Colleggen Hn. v. Krug mitgetheilte gehaltvolle Note über den synonymen Gebrauch der Namen Nordmannen und Russen im 9ten und 10ten Jahrhundert, nicht vorenthalte, sondern sie hier als Anhang zu Obigem beifüge.

„Die Nordmannen, welche wenigstens schon im VIII. Jahrhundert das nachmalige Russland häufig heimsuchten, und dessen Bewohner mit Tribut belegten, waren in der ersten Hälfte des IX. auf ihren Schiffen, mit denen sie in die Ströme einliefen, („iter et portus maris

ao fluminum mare influentium notos habebant“, wie Frodoard beim J. 834. sagt,) auch den Dnepr hinab gegangen; ein Wasserweg, den Nestor genau beschreibt, und so gelangten sie, jetzt gerade vor tausend Jahren, bis nach Konstantinopel, wohin, wie sie erklärten, ihr König sie als Gesandte an den Griechischen Kaiser Freundschafts halber geschickt habe, wie dies schon seit mehreren Jahren auch an den Fränkischen Kaiser geschehen war. Das den damaligen Bewohnern Konstantinopels unbekannte nordische Volk (*εἶρος ἐν τῷ Βῆζαντιῷ παραδόξος*), — denn früher, z. B. im VI. Jahrhundert, war man dort mit den Völkern aus Skandinavien (Thule) bekannter gewesen, — belegten die Griechen nun mit demselben Namen, den sie schon längst den Gothen, Longobarden, Franken, und überhaupt den Völkern germanischen Stammes gegeben hatten: *ξανθοί*, flavi, die Blonden, nämlich von der Farbe ihres Haars; etwas, das ganz vorzüglich in Betracht kam, so wie auch die Farbe der Augen. — *ξανθὴ κόμη*, oder *πρῶσῃ, αἰθῇ, ἡλιώσα*, flava caesaries, rutilae comae etc. der Germanen, werden von einer Menge alter Autoren erwähnt, — z. B. Juvenalis: „Caerula quis stupuit Germani lumina? flavam caesariem“...; Tacitus: „Rutilae comae... Germanicam originem asseverant“ u. s. w. (s. darüber die Dissertationen von Hadr. Junius und von J. Arntzenius) — bis zu Leo Diaconus pag. 95 herab, der des feuerrothen Haars, *πρῶσῃ κόμῃ*, und der blaulichen Augen der Tauroskythen, d. i. der Russen ausdrücklich gedenkt, neben andern Eigenschaften, Sitten und Gebräuchen, die von ihrem germanischen Ursprunge zeugen. So z. B. das Aufsuchen ihrer Todten auf dem Schlachtfelde und das Verbrennen derselben, wobei nach väterlicher Weise männliche und weibliche Kriegsgefangene geschlachtet wurden; das Ersaufen der Hähne in der Donau; das Streiten zu Fuss, weil die Russen — vortreffliche Schiffer und schnelle Ruderer — nicht zu reiten gewohnt waren; das Schwören auf ihre Waffen und ArmRinge (armillae, *οὐρύν* in Igors Tractat); und eine Menge anderer Gebräuche, die durch viele Stellen gleichzeitiger ausländischer Geschichtschreiber erst volles Licht erhalten, und die ich zwar gesammelt habe, hier aber nicht mittheilen kann.

Aber eben jene blonden Völker, *ξανθοὶ αἰθῇ*, wurden in der gemeinen VolksSprache genannt *Rhōs*, die Rothen (*ἄς ἡ κόμη, διέλεκτος Ρῶς, ἰσότης ἀρουῶσας*); ein Name, den die Russen selbst nachher beibehielten; (wie sich z. B. der Deutsche in Russland *Итхень*, in Frankreich *Allemand* nennt, weil er dort so heisst),

und nach welchem sie das Land, über das zu walten (*βασαίνε*) sie gerufen wurden, *Ρωσία* nannten. (*Εἰσα ἡ Ἀρχιεπισκοπὴ Ρωσίας*, Cerem. p. 343) — Nestor beruft sich bei diesem Namen ausdrücklich auf griechische Chroniken, wo wir in der That *Ρῶς, ρούσιος* schon früher finden. Wer möchte es aber wol unternehmen, uns zu beweisen, dass damals schon die Schweden von den Tschuden *Ruotsalaiset, Rootslane* genannt worden sind, und also der Name finnischen Ursprungs sei? — Alle die Völker, die unter den russischen Fürsten standen und den neuen Staat bildeten, Släven, Tschuden u. s. w. nahmen in der Folge den berühmten Namen der Russen an, etwa so; wie Prokop B. Vand. I. c. 5 sagt: „Porro in unum Vandalorum nomen Alani, caeterique barbari sua vocabula confuderunt“; oder der Mönch von St. Gallen: „In illo tempore propter excellentiam gloriosissimi Caroli, Galli et Aquitani, . . . Alananni et Baiuarii, non parum insignitos se gloriabantur, si vel nomine Francorum servorum censeretur mererentur“. — Und Nestor sagt von Oleg: „бѣша оу nero Варязи и Словѣни и прочи, прозвашася Русью;“ oder: „Словѣни, дже нѣмѣ зовомая Русь.“

Dem Könige des Volks der Rhos aber gaben die Griechen, wie den Häuptern der ihnen bekannteren Aaren und Chazaren, den Titel Chakan; denn Strube's Vermuthung, die Schlözer S. 181 billigt, es sei der Name Hacon gemeint, (isl. Håkon, dän. Haagen oder Hagen, schwed. Håkan,) hat nicht meinen Beifall. Eben der Liutprand, den er anführt, um zu beweisen, „que le terme de Vocabulum ne dénote chez les Ecrivains du moyen âge qu'un nom propre;“ sagt lib. V. c. 14: „illos vocabulo Reges, actu autem neque pro Comitibus habebant“.

Um jene Rhos den Gefahren der Rückreise, gegen den Strom, (*πο Ἀντιρρῳ*), durch die anwohnenden barbarischen Völker nicht auszusetzen, schickte der Kaiser Theophilus sie im Frühjahr 839 im Gefolge seiner eigenen Gesandten, Theodosius und Theophanius, an den fränkischen Kaiser Ludwig den Frommen nach Ingelheim bei Mainz, um zu Lande nach Hause zu gehen; wo es sich aber fand, dass die, welche von den Griechen mit dem in Deutschland unerhörten Namen als *Ρῶς* bezeichnet wurden, (qui se, id est gentem suam Rhos vocari dicebant,) Schweden waren, also ein Theil der von den Franken so genannten Nordmannen. — Denn schon früher schreibt der Geograph von Ravenna: „Dania modo Nordmannorum dicitur patria“; und Einhard: „Dani et Sueones, quos Nordmannos vocamus“; ja sein Zeitgenosse Ermoldus Nigellus sagt ausdrücklich: „Hi populi . . . Nort quoque francisco dicuntur

nomine manni“. Auch in dem Chron. vet. ad an. 875 heisst es: „Dani Sueuique, quos Theotisti Norman, i. e. Aquilonares appellant“.

Was das blonde Haar derselben betrifft, so schreibt der Angelsachse Ethelwerd p. 833: „Aquilonaes increduli, viz. Dani, Northmanni quoque et Sueui. De quibus Lucanus: Fundit ab extremo flauos aquilone Sueuos“; und in Gibson's Chron. Sax. werden die Northmen genannt „beorn blanden-feax“, proles auricoma. Das war so allgemein, dass Abweichungen davon auffielen. So sagt Snorri von Harald Schönhaars Vater, dem Könige Halfdan um die Mitte des IX. Jahrhunderts, er habe schwarzes Haar gehabt (var svartr á hár), und sei deshalb Halfdan der Schwarze (svarti) genannt worden. — Ja noch bis auf den heutigen Tag sind die Bewohner aller drei nordischen Reiche gewöhnlich blond, und haben blaue Augen.

Diese schwedischen Gesandten hatten ganz gewiss nicht, so wenig wie Theophilus selbst, die Absicht, Ludwig dem Frommen ihr Vaterland zu verhehlen. Sie wären grösse Thoren gewesen, wenn sie, ihm so dringend empfohlen, dass er sich um sie bekümmern musste, hätten glauben können, an seinem Hofe unerkannt zu bleiben, wo es wahrscheinlich war, dass sie mehrere Landsleute finden würden, ja vielleicht gar Gesandtschaften von dort her, die ja seit 829 zuweilen ankamen (Rimbert in vita Ansgarii c. 8—13), und wo sich ihre Sprache nur als Dialekt von der fränkischen unterschied. Der furchtsame und mistrauische Ludwig glaubte jedoch, sie möchten wol eher Ausspäher des östlichen und westlichen Römischen Reichs sein, als Freunde; er verweigerte ihnen also vorläufig die erforderlichen Pässe, bis er nähere Nachrichten würde über sie eingezogen haben. Auf die nämliche Weise hatte er es 824 mit den bulgarischen Gesandten gemacht. — Eben so sagt Matth. Westmon. ad an. 794 von den nach England gekommenen Dänen: „istos quasi exploratores advenisse suspicandum est, ut ubertatem patriae explorarent“. — Und noch 1580 verfuhr der Herzog Ulrich von Meklenburg auf dieselbe Weise mit dem russischen Gesandten Resanov, an Kaiser Rudolf II. geschickt von Ivan Vasilievitch, der durch sein Land gehen sollte: „dieweil solchen Barbarischen Völkern nicht zu trauen, In erwegung, das wir vnsz befahren, Ihr durchreisen mehr auf des heiligen Reichs schedliche Kuntschaft alsz desselben heil vnd wolart gerichtet sein magk“...

Ein paar Jahrzehente später hatten die Byzantiner jene *Pōs* nun schon etwas näher kennen gelernt. Der

Patriarch von Kpl. Photius sagt von ihnen, sie seien „populus apud multos saepe sermonibus et fama celebratus, ... Russi (*Pōs*) inquam, qui vicinas in circuitu gentes sub iugum miserunt“ etc. — Auf welches andere europäische Volk jener Zeit könnte dies wol passen, ausser auf die Nordmannen! — Ferner meldet er, die *Pōs* hätten jetzt das Christenthum statt ihrer *ἑλληνικῆς καὶ αἰθέου δόξης* angenommen. — Wie Lelewel dazu kommt, zu schreiben: „Photius hat wohl erkannt, dass die Slaven-Reussen weder Griechen noch Atheisten, d. i. weder Christen noch auch Gottesläugner waren“, begreife ich nicht. Von Slaven kann hier wol die Rede nicht sein, die damals noch Zinspflichtige der Russen waren (*πακτιῶται τῶν Ρῶς*, de adm. Imp. p. 59. 61. 106); sie konnten diesen wol sagen, was der Apostel 1 Cor. 4, 8. 10 schreibt: *ὑμεῖς ἐρδοῖοι*, вы славны; auf Slaven können sich die obigen Worte des Photius also nicht beziehen. Von ihnen und ihrer Bekehrung unter seinem Vater Basil (reg. von 867—886) spricht der Kaiser Leo, Tact. cap. XVIII, No. 100—109, während er von den Völkern germanisches Stammes, die nun auch Christen seien, No. 79—99 handelt, wo er grösstentheils die Worte des Mauritius braucht. Uebrigens ist *γράφτοι* nicht durch Gallier, wie Meursius thut, zu übersetzen, sondern durch Franken. Und was die angeführten griechischen Worte betrifft, so heissen sie ja: „anstatt des heidnischen und gottlosen Cultus oder Glaubens“. — *ἑλληνισμός* steht offenbar der christlichen Religion entgegen. 2 Macc. 4, 13. 6, 9. Marci 7, 26. — Leo Diac. p. 92 sagt von den Russen: „dicuntur gentilium sacris (*ἑλληνιστὸς ὁμοίως*) addicti“. — In Книга Кормая, Th. II, Bl. 78: „Логговарди и Фрлязи, иже и Германи нарицаются... ни чинъ же отъ ветхихъ Еланиъ различни соуть“... — Auch in der Angelsächsischen Chronik werden die Nordmannen häufig haethene men, Heiden genannt, z. B. unt. den J. 793, 794, 832, 851, 854 u. s. w. Der gelehrte Photius, dem selbst sein Gegner, der Pabst Nikolaus (Act. Conc. V. col. 216) schreibt: „Scimus quoniam sapientia praeditus et scientia ditatus haberis“, hatte aber gewiss von der theilweisen Bekehrung der Dänen und Schweden durch die Franken gehört oder gelesen, die in der ersten Hälfte des IX. Jahrhunderts so eifrig betrieben ward. Man denke nur an die Taufe des Heriold oder Harald von Dänemark im J. 826 zu Mainz, und an die Sendung Ansgars zu den Schweden, auf ihr Verlangen: „Ludovico preces ferunt Legati de Suecia, Et doctores sibi querunt predicandi gratia“, der 831 mit einem Brief ihres Königs Björn an Ludwig den Frommen zurückkam („cum literis regia manu more

ipsorum deformatis ad Serenissimum reversi sunt Augustum“). — Uebrigens vergleiche man die Книга Кормчая, Theil I, Blatt 8, wo die Taufe der Russen unter Basil in das Jahr 886, und die der Olga in d. J. 6465 = 957 gesetzt wird.

Ich komme jetzt auf ein Document, das, soviel ich weiss, noch von keinem russischen Geschichtsforscher berücksichtigt worden ist. — Bekanntlich dauerte der Zwist zwischen den Griechischen Kaisern und Karl dem Grossen wegen des von ihm angenommenen Kaiser-Titels auch unter seinen Nachfolgern fort. Den Titel Römischer Kaiser konnten ihnen die Byzantischen nicht wol zugestehen, da sie selbst ihn führten (βασιλεῖς Ρωμαίων), indem sie sich als die wahren Nachfolger der alten Caesaren betrachteten. Was aber den Titel Kaiser, βασιλεὺς, im allgemeinen betrifft: so verweigerten sie ihn bald den abendländischen Kaisern, bald gewährten sie ihn wieder, je nachdem sie ihrer bedurften, oder fest auf dem eigenen Throne zu sitzen glaubten. — So dauerte es lange Zeit hindurch. Da jedoch die abendländischen Kaiser immer fortfuhren, sich Römische zu nennen, liess Basil der Makedone aus einem Briefe, den ihm Pabst Hadrian II. geschrieben, und worin er Ludwig den II. Römischen Kaiser genannt hatte, diesen Titel auskratzen, schickte auch 871 einen Gesandten mit einem Schreiben an Ludwig, worin er ihm über den Gebrauch desselben Vorwürfe machte.

Leider ist dieser Brief Basil's nicht mehr übrig; indess können wir seinen Inhalt aus Kaiser Ludwigs II. merkwürdigem lateinischen Antwort-Schreiben ersehen, das noch vorhanden ist. Ich übergehe hier alles, was darin über den Kaiser-Titel (Basilei vocabulum) sehr ausführlich gesagt wird, und führe blos eine Stelle wörtlich an, die zu meinem jetzigen Zwecke dient. Ludwig fährt nämlich fort: „Sed nec hoc admiratione caret, quod asseris, Principem Arabum Protosymbolum dici etc. — Chaganum vero non Praelatum Avarum, non Cazatorum, aut Northmannorum nuncupari reperimus“ etc. — Hätten wir den griechischen Brief Basil's noch, so würden seine Worte etwa lauten: Χάγανος δὲ ὁ ἡγούμενος τῶν Ἀράβων, τῶν Χαζάρων, ἢ τῶν Ρῶς oder τῶν Ρομανῶν οὐνοῦνται. — Auf jeden Fall hatte der Kaiser geschrieben, das Haupt der Russen führe den Titel Chakan. — Konnte dies aber Basil noch im Jahre 871 thun, wo die Russen doch gewiss in Kpl. ziemlich bekannt sein mussten: wie möchte es auffallen, wenn Theophilus 32 Jahre früher ihren Herrscher mit dem der Avaren

und Chazaren auf gleiche Rang-Stufe setzt, und ihn so wie diese Chakan nennt! — Erst später, unter Konstantin Porphyrogenneta, wie aus dem Werke de Cerimoniis aulae Byzantinae pag. 396, 399 erhellt, waren jene Titel veraltet, und statt Πρωτοσύμβολος (Oberberather) ward nun Ἀμερμονυμῆς, statt Χάγανος ward Ἀρχὸν Ρωγίας gesetzt.

Und noch später, im Jahr 938, druckt der Longobarde Liutprand, („quem Imperator Otto I. in secundo regni culmine dicavit, frequenter ingrediens et exiens a facie Regia“) dem oben gesagten das Siegel auf, indem er schreibt: „Russios, quos alio nomine nos Nortmannos appellamus“; oder noch deutlicher: „gens quam a qualitate corporis Graeci vocant Russos, nos vero a positione loci vocamus Nordmannos“.

Mein Freund Ewers hat nun zwar das Zeugniß dieses sehr unterrichteten Bischofs von Cremona Liutprand zu entkräften gesucht, dessen Vater (927), sein Stiefvater (942), und er selbst zweimal (946 und 968) als Gesandte in Konstantinopel gewesen waren, dadurch, dass er annimmt, dieser Schriftsteller habe den Ausdruck Nordmanni im Sinne der Griechen von nordischen Völkern überhaupt gebraucht, und nicht ausschliesslich von Skandinaviern. — Allein Liutprand erklärt sich zehn Jahre später (p. 481) sehr deutlich darüber, wen er unter seinem „nos“ verstehe: „Nos, Longobardi scilicet, Saxones, Franci, Lotharingi, Baiarii, Suevi, Burgundiones“; also lauter germanische Völker. Und p. 485 schreibt er dem Kaiser Otto: „nostram nunc dico omnem, quae sub vestro Imperio est, gentem“. Hiernach sind also seine Nordmannen gewiss nicht nach griechischem, sondern nach fränkischem Sprachgebrauche zu erklären. — Ewers führt noch eine andre Stelle Liutprands an, um daraus den verwirrenden Sprachgebrauch bei den Griechen zu erweisen: „... ex Francis, quo nomine (Imperator Nicephorus) tam Latinos, quam Teutones comprehendit“. Das ist aber, wie ich glaube, ganz richtig. Die ersten sind die im Chronicon Regum Francorum ao. 888 erwähnten Latini Franci, aus Romana Francia (Liutpr. lib. I. c. 6), d. i. die Westfranken, Franzosen, oder wie sie bei Nestor heissen Kopanen, was ich durch Karolinge, Kerlinge erkläre, wie ich anderswo ausführlich zeige; die zweiten sind die Teutones Franci, Ostfranken, Deutsche, denn beide waren ja γράφοι. So sagt schon Monachus Sangallensis: „Franciam vero interdum cum nomino, omnes Cisalpinas Provincias significo.“ — Und wenn Ewers eben daselbst die Aucto-

rität Symeons des Logotheten verwirft, der doch schon seit dem Anfange des X. Jahrh. einen wichtigen Antheil an den öffentlichen Geschäften seines Vaterlandes hatte, indem er z. B. im J. 904 hundert litras Gold den Sarazenen zahlte, damit sie Thessalonich nicht zerstörten: so rührt dies daher, dass er, so wie viele andere, und selbst Schlözer, ihn mit einem zwei Jahrhunderte später lebenden Symeon verwechselt. — Ermoldus Nigellus und Rhabanus Maurus, Einhards Zeitgenossen, sagen ja schon dasselbe von den Nordmannen, was Symeon und der Fortsetzer des Theophanes hier von der Abstammung oder Verwandtschaft der Russen melden.“

14. AUSWAHL EINIGER SELTENHEITEN UND MERKWÜRDIGKEITEN AUS DER MÜNZSAMMLUNG DER ASIATISCHEN SPRACHANSTALT DES MINISTERIUMS DER AUSWÄRTIGEN ANGELEGENHEITEN HIESELBST; VON CH. M. FRAEHN.
(lu le 4 mai 1838.)

(Mit zwei Kupfertafeln.)

Unter den vielen Orientalischen Münzsammlungen, welche dormalen in Russland bestehen und die allein alle ähnliche des übrigen Europa's zusammengekommen an Reichthum überragen dürften, nimmt die der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst einen höchst ehrenvollen Platz ein. Sie zählt, die Dubletten mitgerechnet, über fünfzehnhundert Tausend Münzen, von denen ein Siebentel etwa Arsaciden, Sasaniden⁽¹⁾ und Ispehbed's sind, die übrigen aber Muhammedanischen Dynastien angehören. Ihre erste Anlage, so wie ihre reiche Ausstattung, ist einzig das Werk des verdienten Directors der genannten Anstalt, des wirklichen Staatsrathes v. Adelung. Wohl wissend, wie auch die Muhammedanische Numismatik eine wesentliche Stütze und oft schwer zu entbehrende Leuchte auf den, zum Theil noch so unsicheren und dunkeln Pfaden der Asiatischen Geschichte ist, und dabei den grossen Nutzen erwägend, den ein Münzkabinet dieser Art speciell noch den Zöglingen seiner Anstalt gewähren könne, hat H. v. Adelung nicht bloss die unglaublich reichen Quellen, welche in Russland selbst zur Gewinnung solcher Münzen fliessen, aufs thä-

tigste benutzt, er hat auch seine einflussreiche Stellung und seine ausgebreiteten Verbindungen für gleichen Zweck in der Levante, in Persien und Spanien geltend zu machen sich angelegen seyn lassen. Und es hat für mich, dem mein sehr geehrter Freund von jeher jede neue Acquisition der Art sofort mitzutheilen gewohnt gewesen, nicht anders als in einem hohen Grade erfreulich seyn können, wahrzunehmen, wie ein solcher ächt wissenschaftlicher Eifer von dem schönsten Erfolge gekrönt und wie im Verlaufe von etwa zwölf Jahren eine Sammlung gebildet worden, die nicht bloss durch ihren numerischen Bestand, sondern auch durch eine lange Reihe von seltenen und merkwürdigen Münzdenkmälern, die sie der Wissenschaft stellte, einen so ausgezeichneten Rang einnimmt. Und neue erfreuliche Ausichten zu weiteren namhaften Bereicherungen eröffnet derselben jetzt die vor einigen Jahren durch S. Erlaucht den Hn. Minister der ausw. Angelegenheiten verfügte Errichtung einer eigenen Professur der Litteratur und Geschichte Asiens an dieser Anstalt. Die Zöglinge derselben haben dadurch endlich Gelegenheit erhalten, sich auch mit dem Studium jener, durch ihren würdigen Chef mit solchem Vorbedacht angesammelten Orientalischen Münzdenkmäler zu befreunden. Sie thun diess jetzt unter der Leitung des gelehrten Historiographen der Afghanen, des Hn. Professors v. Dorn, der seine Bekanntschaft auch mit der numismatischen Partie der Muhammedanischen Litteratur noch unlängst in unserm Bulletin bekrundete⁽²⁾ und dem wir über kurz oder lang auch die Beschreibung des grossen Schatzes von Pehlwy-Münzen, den das Museum der Anstalt bewahrt, zu verdanken haben werden. An der Hand eines solchen Lehrers und dabei im Genuss eines so reichhaltigen Münzmaterials, als ihnen hier zu Gebote steht, werden die Jünglinge, es kann nicht fehlen, bald auch in den Kreisen der Asiatischen Alterthumswissenschaft einheimisch werden; und man darf sich wohl der Hoffnung hingeben, dass sie, nach der Levante oder nach Persien versetzt, fortan es gewiss nicht unterlassen werden, ihre auch in antiquarischer Beziehung gewonnenen Kenntnisse im Interesse der Sammlung derjenigen Anstalt, der sie ihre ganze Bildung verdanken, dort auf's Beste und mit Umsicht zu benutzen.

Schon so manche Seltenheit und Merkwürdigkeit habe ich aus dem Kabinette dieser Anstalt zur Kunde des gelehrten Publicums zu bringen Gelegenheit gehabt. Aus ihm allein konnte ich für meine Monographie über

(1) Die Perle unter diesen ist unstreitig die Münze des Narses, die ich in der St. Petersb. Zeit. v. J. 1829 No. 6. an's Licht gezogen und beschrieben habe

(2) s. Bulletin Tome II. p. 196 — 205.

die Numismatik der Il-Chaniden (3) dreissig und mehr Münzen entnehmen, die sonst keine andere Sammlung besitzt; und in den Paralipomenis (4) war es ebenfalls dieses Kabinetts, aus dem ich neun, vorher noch nicht gekannte, merkwürdige Stücke, verschiedenen anderen Muhammedanischen Dynastien angehörend, auführte. Aus ihm zog ich auch das höchst interessante Münzdenkmal eines Königs der Wolga-Bulgharen v. J. 366 (= Chr. 976) ans Licht (5); aus ihm die Münze eines Emir's von der Familie der Benu-Scheddad (6), die erste dieser, den Historikern fast unbekannt gebliebenen Dynastie in Aderbeidschan. Auch in diesem Bulletin, so wie noch an aa. OO. habe ich aus dieser Sammlung manch seltenes und werthvolles Stück gelegentlich bekannt gemacht. Vor allem reich aber ist die Beisteuer, welche selbige aus ihrer doppelten Chalifen-Classe zu meiner Arbeit über diesen Theil der ältesten Arabischen Numismatik, von der die erste Section bereits im Druck erschienen (7), geliefert hat. Gegenwärtig ist es meine Absicht, noch aus verschiedenen anderen Classen dieses schönen Kabinetts eine Anzahl Stücke hervorzuheben, die nicht bloss bisher noch nicht edirt waren, sondern die auch ihrer Mehrzahl nach als numismatische Notabilitäten zu betrachten sind. Das wahre Kleinod darunter ist das erste Stück, eine Münze des grossen Dai's oder Glaubensboten der Aliden in Taberistan, el-Hasan ben-Seid, durch die nun endlich auch die Dynastie der Seididen (الزيدية) dortigen Landes in der Muhammedanischen Numismatik den so lange leer gebliebenen Platz einnimmt. Auch ohne dass ich hier in eine nähere Erklärung dieses und der andern ausgewählten Stücke eingehe, wird sich schon aus der simplen Bestimmung und Beschreibung, auf die ich mich gegenwärtig beschränke, der Werth des hier von mir niedergelegten neuen Beitrages zur Numismatik der Muhammedaner dem Kenner zur Genüge ergeben.

I. DYNASTIE DER ALIDEN-DAI'S VON DER FAMILIE SEID IN TABERISTAN.

1) (Tab. I. No. 9.) *R.* Vorderseite: Ausser dem gewöhnlichen لا اله الا الله etc. unten noch: الداعي الى الحق

(3) s. unsere akademischen Mémoires, 3. Sér. Sect. hist. T. II. p. 491 ff.

(4) ib. p. 549 ff.

(5) ib. Tome I. p. 172.

(6) ib. Tome III. p. 543.

(7) ib. Tome IV. p. 257 ff.

Der Rufer zum Recht oder zur Wahrheit (d. i. der Glaubensbote).

Innerer Rand: بِسْمِ اللَّهِ ضَرْبَ فِزَا الدَّرْهَمِ (بر) يَنْتَ Im Namen Gottes! Dieser Dirhem ist in der Stadt Dschordschan i. J. 269 (d. i. 882-3 n. Ch.) geprägt worden.

Die äussere Randinschrift ist theils ganz verwischt, theils unvollständig erhalten. Zu erkennen ist noch عليه لا اسلكم اجرا Also ist es der, auch auf Abu-Muslim's und Karmaten-Münzen vorkommende Koranspruch 42:22, der, wenn hier nach لا noch das verwischte المودة في القربى hinzugefügt worden, lautet: *Sprich, ich verlange dafür (für meine Lehre) von euch keinen andern Lohn, als Liebe zu den Verwandten.* Es muss aber, dem Raume nach zu schliessen, ausserdem noch Etwas da gestanden haben. Ob diess etwa das im Koran a. a. O. unmittelbar darauf folgende ومن يفتقر حسنة نزد له فيها حسنا gewesen, lässt sich auf dem vorliegenden Exemplare nicht ermitteln.

Kehrseite: الحسن لله und darunter محمد رسول الله el-Hasan ben-Seid, das mit dem zu unterst der Vorderseite vorgekommenen Titel zu verbinden.

Randschrift: اذن لا الذين يقاثلون بانهم (ظلموا وان) Es ist denen, die du streiten, weil sie Unbill erlitten, (der Kampf gegen die Ungläubigen) gestattet; und wohl vermag Gott ihnen den Sieg zu verschaffen. Dieser Spruch, aus Sur. 22:40 entnommen, erscheint hier auf Münzen zum ersten Mal.

II. DYNASTIE DER TAHIRIDEN.

2) (Tab. I. No. 11.) *R.* geprägt a. 206 (= 821-2) بسرادق ابرشور in Suradikt Ebreschehr (im Gezelte von (vor?) Ebreschehr oder Nischapur).

Ausserhalb dieser Randschrift der Vorderseite liest man محمد بن حميد الطامري Muhammed ben-Hamid el-Tahiry, ohne Zweifel Tahir's I. Statthalter von Nischapur.

Kehrseite oben: الامام المامون Der Imam el-Mamun (der damalige Chalife); unten aber ذواليمينين S'ul-jeminein d. i. Doppel-Rechthand — der Zuname des Emir's Tahir I, auf dessen Befehl diese und die nächstfolgende Münze geprägt worden.

3) *R.* Der Prägeort ist مدينة زرنج die Stadt Serendsch, das Jahr 207 d. i. 822. Revers (s. Tab. I. No. 12.) oben:

اعزه الله *Sul-jeminein, den Gott verherrliche!*
 unten: ابن النوسى *Ibn el-Kausy* (8).

III. DYNASTIE DER SAMANIDEN.

4) *R.* Nuh I. *Samerkand* a. 335 = 946-7. Seite I. unten *ع* Seite II. pp. *نوع بن نصر* المطيع لله

5) *R.* Derselbe, *Bochara* a. 336. Der Rev. wie auf der vorhergehenden Nummer. (9)

6) *R.* Mansur I. *Enderabe* a. 360 = 971. Seite I. (s. Tab. II. No. 1.) Oben: *مكوم بن حرب* was vielleicht *Mektum ben-Harb* zu lesen, aber noch manche andere Lesung zulässt. Unten: *يثق بالله* er vertrauet auf Gott. II. *منصور بن نوع* المطيع لله

7) (Tab. I. No. 13.) *R.* Eine anonyme Münze, geprägt a. 500 (d. i. 912-913.) in *معطر* oder *معطن* oder *معصر* oder wie sonst noch der mir unbekannte Stadtname zu lesen seyn mag⁽¹⁰⁾. Der äussere Rand des Avers führt die beiden folgenden Inschriften, von denen die erstere ebenfalls bisher noch nicht vorgekommen war: a) *وننزل من القرآن ما هو شفاء ورحمة للمؤمنين* *Wir senden vom Koran das herab, was den Gläubigen als Heilmittel und Gnade dient.* (Sur 17:84.) b) *الملك لله الواحد القهار* *Die Herrschaft gebührt dem einigen, allbezingenden Gott.* (S. 40:16.)

(8) So *el-Kausy* oder *el-Kusy* ist auch anstatt *الموسى* auf einer Münze Serendsch a. 192. bei Tychs. de Defectib. p. 81. zu lesen.

(9) Ich benutze diese Gelegenheit um zu bemerken, dass ausser den beiden obigen, auch noch folgende ebenfalls bisher noch nicht edirte Samaniden-Münzen, die ich meistens aus Tychsens „Elenchus“ entnehme, den Namen des Chalifen *Muti* führen, während bekanntlich auf den übrigen gleichzeitigen noch immer der bereits a. 334 abgesetzte und 338 verstorbene Chalife *Mustekfi* erscheint:

Schäsch a. 334. (Mus. d. Rostocker Univers.)

Samerkand u. *Balch* a. 336. (letzte im k. Mus. zu Stockholm.)

Bochara a. 336. (k. Eremitage hieselbst.)

Unbekannte Stadt (Tychsens las *el-Bafra*!) a. 337. (im ehemal. Adl. Kab. zu Berlin)

Dieselbe unrichtig gelesene Stadt a. 338. (ebend.)

Samerkand a. 340. (ebend.)

Feraber a. 342. (ebend.)

Samerkand a. 342. (Mus. Hallenberg.)

(10) In der Recensio habe ich ihn *معزن* gelesen.

Der Revers enthält den, auf den Münzen der Umeijaden stereotypen Spruch *الله احد* etc. so wie der Rand das gewöhnliche *الله ارسله* etc.

8) *R.* Nur auf der Rückseite beprägt. Im Felde: *الله الملك لله محمد رسول الله نصر* Am Rande: *الله القدرة لله العظمة لله السلطان* *Gotte ist das Reich, Gotte die Macht, Gotte die Herrlichkeit, Gotte die Herrschaft.*

IV. DYNASTIE BUWEIH.

9) *R.* *Schiras* a. 325 = 937.

Avers, im Felde unten: *على بن بويه* *Aly ben-Buweih*, derselbe Fürst, der in der Folge vom Chalifen den Titel *Imad el-daulet* erhielt. Von der dritten Randschrift restirt noch *والنصر والظفر* -- *من (باليمن)* --

Rev. im Felde unten: *el-Rafzi billah.* Von der zweiten Randschrift dieser Seite liest man noch *والسعادة* was zur Vervollständigung des auf der ersten vorkommenden Segensspruches dienen kann.

Es ist diess die älteste uns bisher bekannt gewordene Münze dieser Dynastie.

V. DYNASTIE DER SELDSCHUKEN VON IRAN.

10) *A.* Avers: *لا اله الا الله* etc. Oben *نصر*, unten scheint *المسنطهر* gewesen zu seyn. Innere Randschrift: *بسم الله*

Der Prä-geort und das Einheitszahlwort sind gänzlich verwischt; das zweite Zahlwort scheint *ثمانين* gewesen zu seyn; so dass diese Münze in eins der Jahre 487, 88 und 89 = Ch. 1094 — 96 fiel. Die äussere Randschrift führt den bekannten Koranvers: *الله الامر* etc.

Revers: *محمد رسول الله السلطان المعظم ركن الدنيا* d. i. — *Der erhabene Sultan Rukn el-dunja weī-din Abu'l-muszaffer Berkjaruk Sohn Melik-Schah's.*

Am Rande sind noch einige Spuren von der bekannten Inschrift *الله ارسله* etc.

VI. SELDSCHUKEN VON KLEIN-ASIEN.

11) *A.* Vord. *الاعظ اعظ اعظ* *Der Grosssultan Kilidsch Arslan* —

Kehrs. (s. Tab. II. No. 2.) **|| ور الله || مير ||** El-Mustafzi binur-allahi, Emir der Gläubigen — — Vielleicht ist, was zu oberst steht, ضرب, und was zu unterst, der Name des Prägeortes. Die Randinschrift ist auf beiden Seiten völlig verloren gegangen. Die Münze aber fällt in die Jahre 566 — 575 der H. (od. 1170 — 1180 Ch.) und ist eine der ältesten, wenn nicht die älteste, die wir von diesen Seldschuken kennen.

12) A. Vord. Ein Fürst mit dem Scepter in der Hand zu Pferde.

Kehrs. (s. Tab. II. No. 3.) **|| مغيث الدين || و بو الفتح ||** Mughis-el-dunja w'eI-din Abu'l-feth Toghrul (?) Sohn des Kilidsch-Arslan (nach 584 = 1188).

13) A. Vord. **|| غياث الدين والدين ||** Der Grossultan Ghijas-el-dunja w'eI-din --- Masud ---

Kehrs. **|| العظمة لله ||** Gotte ist die Herrlichkeit. Den Prägeort und das Datum lässt die verwischte Randinschrift nicht mehr erkennen. Aber es ist die jüngste von allen Seldschuken-Münzen: sie fällt in den Ausgang des 13ten Jahrh. n. Ch.

VII. DYNASTIE DER ORTOKIDEN VON MARDIN.

14) A. von Melik el-Said Ghasi. Vord. (s. Tab. II. No. 4.) in einem Sechseck, erst: **|| يوسف || الملك الناصر ||** el-Melik el-Na'ir Jusuf (welches der dritte der Eijubiden von Aleppo ist); dann: **|| غازي || الملك السعيد ||** el-Melik el-Said Ghasi. Ausserhalb des Sechseckes liest man noch: **|| خمس || سنة ||** im Jahre — 55 (d. i. 655 od. 1257 n. Ch.)

Kehrseite, ebenfalls in einem Sechseck: **|| Der Imam || billah Emir el-mu-|| minin ||**. In den äussern Winkeln steht das Sunnitische Glaubensbekenntniss.

VIII. DYNASTIE OSMAN.

15) A. von Sult. Muhammed II. Avers: **|| محمد || ر-د ||** — **|| عز نصره ||** Muhammed Sohn Murad's, dem stets ruhmvoller Sieg zu Theil werde. 879. (d. i. 1474-5 n. Ch.)

Rev. **|| قسطنطينية ||** Sein Reich müsse dauernd bestehen! Münze von Konstantinije.

Diese Münze, die auf beiden Seiten noch Spuren von einer frühern Prägung zeigt, ist die älteste in Konstantinopel von den Türken geprägte.

IX. DYNASTIE TIMUR.

16) A. Avers (s. Tab. II. No. 5.) Umschrift: **|| السلطان الاعظم شاه رخ بهادر خلد الله ملكه وسلطانه ||** Der Grosssultan Schah-Roch Behadür, dessen Reich und Herrschaft Gott dauernd erhalte. In der Mitte findet sich der Prägeort und das Datum. Letzteres ist das J. 831 = 1427-8 n. Chr. Aber der Name des Ersteren bleibt mir noch immer räthselhaft. Er ist fast ganz wie auf einer andern Münze dieses Sultan's v. J. 839 geschrieben, welche die Recensio p. 552 sub No. 17 auführt. Auf der vorliegenden Münze könnte es ungewiss scheinen, ob das über der Jahrzahl Stehende das Wort **سنه** seyn soll, oder ob es einen integrierenden Theil des Namens der Stadt ausmacht. Auf der akademischen jedoch ist es offenbar **سر**, so dass sich ein Name etwa wie **استرانه** ergäbe. Indessen sieht man dort links neben dem **ل** noch ein **م**. Die Sache wird sich hoffentlich auch schon einmal aufklären.

Der Rev. enthält das Sunnit. Glaubensbekenntniss und die Namen der vier ersten Chalifen.

17. 18) A. Von diesem Schah-Roch bewahrt diess Museum noch zwei inedita aus den Jahren 828 (= 1425) und 845 (= 1441-2), beide in Jesd geprägt.

19) A. Avers: **|| السلطان الاعظم سلطان ابو سعيد بهادر ||** Der Grosssultan, Sultan Abu-Said Behadür, Gott der erhabene gewähre seinem Reiche und seiner Herrschaft lange Dauer. Geprägt in Herat 861 (= 1456-7). Rev. Das Sunnit. Symb., und um dasselbe die Namen der vier ersten Chalifen. — Der hier genannte Abu-Said war ein Sohn von Mirsa Muhammed Schah und ein Enkel von Miranschah und Urenkel von Timur. Die vorliegende ist die erste und einzige Münze, die wir bisher von ihm kennen.

X. DYNASTIE SEFY.

20) A. Avers: (s. Tab. II. No. 7.) **|| العادل الكامل || الوالى (ابو) المظفر شاه اسمعيل به || خان الص ||** Der Sultan der gerechte, der vollkommene, der wohl waltende Abulmuszaffar Schah Ismail Behadür Chan el-Sefewy --- In der Mitte **|| ضرب قم سنة ٩٢٨ ||** Münze von Komm a. 928

(=1522 Ch.) Auf dem Revers sieht man nur noch
 لا اله الا الله محمد رسول

21) (Tab. II. No. 6.) A. Avers: — العادل: دى الوالى ابو (P) —
 شاه اسماعيل بهاء خا: فو: Der gerechte, der wohlleitende und wohl waltende Abu(?) — *Schah Ismail Behadür Chan, eI-Sefewy* —

Der Revers enthält das Schiitische Symbolum und in der Mitte etwas, dessen Sinn mir noch unbekannt ist. (11)

22) A. Avers: — طهماسب: الصفو: الله ملكه —
Tahmasp Behadür eI-Sefewy, Gott wolle sein Reich dauernd erhalten. Dazwischen: ٩٣٨ (?) ضرب تبريز سنة (= 1531-2.) Revers: Das Schiitische Glaubensbekenntniss.

25) A. Avers: Kupfermünze der Residenzstadt Tebris. *Kupfermünze der Residenzstadt Tebris.*

Revers, in einem aus 2 Quadraten gebildeten Achteck:
 ٩٤٥ في سنة Im Jahre 945 (= 1538 Chr.)

24) R. Avers (s. Tab. II. No. 8.) in der Mitte:
 شاه طهماسب ضرب شامى ٩٤٨ *Schah Tahmasp. Münze (der Stadt) Schamachi 948 (d. i. 1541-2).* Die andere umstehende Inschrift ist sehr unvollständig erhalten; man erkennt davon noch: السلطان العا (دل) الكامل اله (ادى) (ا) بو (ا) لظفر

Rev. Das Schiit. Symh. Am Rande die zwölf grossen Imame.

25) A. Avers, in der Mitte von unten nach oben gelesen: ٩٥٤ ضرب تبريز Münze der Stadt Tebris 954 (= 1547). Von der Umschrift restiren nur ein Paar Buchstaben.

Der Revers zeigt die Figur eines vierfüssigen Thieres. Von der Randinschrift ist auch hier nichts mehr zu lesen.

26) R. Avers: شاه طهماسب ضرب تبه: ٧٥ *Schah Tahmasp. Münze der Stadt Tebris?* vom J. -75 (975 = 1567-8). Am Rande erkennt man noch Spuren von العادل الهادى Der Rev. wie No. 24.

27) A. Avers: ٩٨٢ ضرب تبريز Münze der Stadt Tebris 982 = 1574-5. Revers: Sich durchkreuzende Linien, viell. das Siegel Salomo's, mit Sternen. (12)

(11) vgl. Bulletin Tome III. p. 5, wo ich diese, so wie die nächst vorhergehende Münze, vorläufig berührt habe.

(12) Ausser diesen sechs, lisher noch nicht gekannten Münzen von Schah Tahmasp I. giebt es noch ein Paar ebenfalls noch

28) R. (s. Tab. II. No. 9.) Avers: السلطان سليمان ١١٩٣ Der Sultan Suleiman. 1165 (= 1750.)

Rev. *Gott wolle dessen Reich dauernd erhalten! Münze von Masenderan d. i. der Hauptstadt von Masenderan.* Als solche nennen uns neuere Reisende bald Balfurusch, bald Sari, bald Astrabad. Ich werde diesen Punct nächstens in's Klare bringen können.

Der Sultan Suleiman aber ist der Sohn Mirsa Da-ud's; er hiess eigentl. Mirsa Seyd Muhammed und gab vor ein Abkömmling vom Hause Sefy zu seyn. Da sein Reich nur etwa 40 Tage dauerte, so gehört diese Münze zu den grössten Seltenheiten. Mir ist keine andere von diesem Fürsten je vorgekommen.

29) A. Avers: Kupfermünze von Masenderan. *Kupfermünze von Masenderan.*

Rev. Ein Pfau und das Jahr ١١٩٩ 1166 = 1752-3. — Diese Münze ist von Ismail, Seyd Mustafa's Sohne, der auch angeblich von der Familie Sefy abstammte.

XI. DYNASTIE SEND.

30) R. Av. die bekannte Inschrift *شرف آفتاب و ماه الج*

Rev. (s. Tab. II. No. 10.) Oben: *جا کریم* ja kerim d. i. o Gnadenreicher (Gott!), welches eine Anspielung (13) auf Kerim Chan ist, von dem diese Münze herrührt. Weiter: *مünze von Kurdascht*, eine Bergfeste in Aderbeidschan am rechten Ufer des Aras, die hier zum ersten Mal als Münzhof erscheint. Das Jahr scheint nur durch ٨٩ 89 ausgedrückt zu seyn, das man für 1189 (= 1775) zu nehmen haben wird.

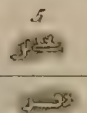
XII. DYNASTIE KATSCHAR.

31) A. Den Prägeort lese ich nicht und habe ihn desswegen in Kupfer stechen lassen (s. Tab. II. No. 11.), damit ein Anderer einmal uns darüber belehre. Die Münze ist unter Feth-Aly geschlagen; denn während sie ohne Datum gelassen ist, führen andere mit demselben räthselhaften Namen des Münzhofes die Jahre 1254 (= 1818); 1241 (= 1825) u. 1242 (= 1826). Die

nicht edirte: nämlich Tebris a. 955 = 1548 (im As. Mus. der Akad.) u. Rescht a. 977 = 1569-70 (in der Nejelowschen Sammlung). Dazu die zwei, aus der akademischen Sammlung bereits in der Recensio p. 459 bekannt gemachten gezählt, hätten wir in Allem schon zehn verschiedene Münzen von diesem zweiten Sefiden-Schah.

(13) s. St. Petersburg. Zeitung. 1829. No. 137.

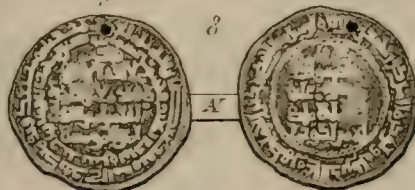
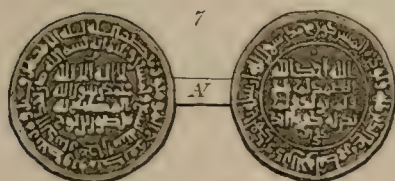
ex Mus. Univers. imp. Mosquensis.



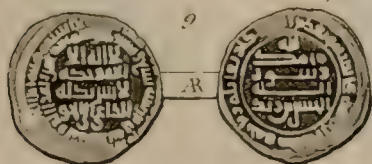
ex novo Mus. Fuchiano kasani



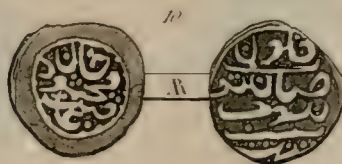
ex Mus. Com. S. de. Hroguenow



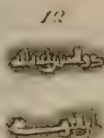
ex Mus. Scholae. Crist. Petrop.



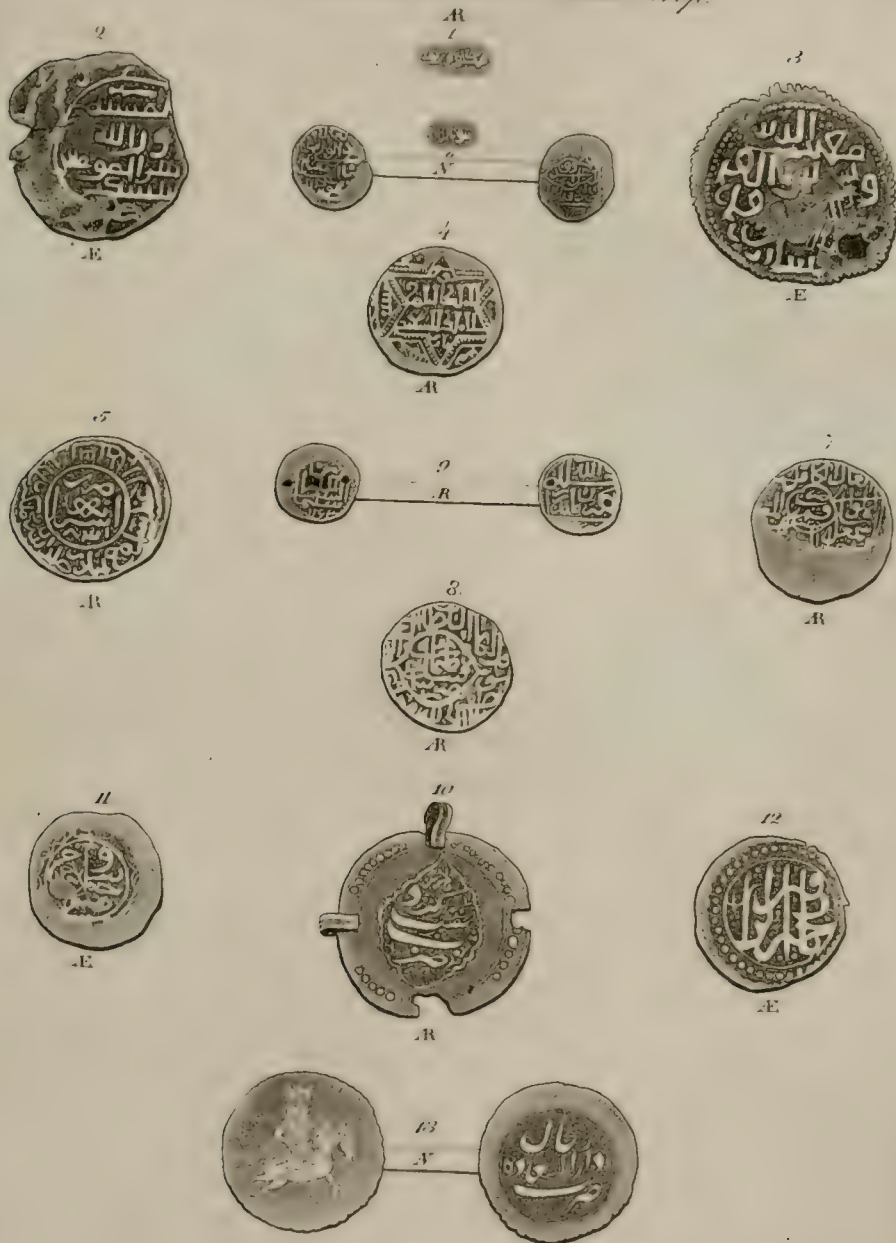
ex Mus. L. Bar. N. de Chateaur.



ex Mus. Scholae. Lucianae









vorliegende lässt auf der Kehrseite eine Sonne sehen, die andern zeigen dafür entweder irgend ein vierfüßiges Thier oder zwei Fische oder einen Reiter der mit dem Säbel ausholt, fast wie er auf Münzen von Iwan Wasiliewitsch vorkommt.

32) (Tab. II. No. 15.) *N.* Die eine Seite zeigt uns in einer Arbeit, die man gerade keine gelungene nennen kann, den Persischen Schah zu Pferde und in der Rechten eine Lanze haltend. Hinter ihm lies't man in einer kleinen Einfassung سلطان فتحعلی Sultān Feth-Aly. Die andere Seite hat die Inschrift: ضرب دار السعادة زنجان ۱۲۴۰. Geprägt in Sendschan, dem Sitze der Glückseligkeit, 1240 (= Ch. 1824-5). Die Münze ist von dem damaligen Statthalter von Sendschan (vermuthlich Abdullah Mirsa, Sohn Feth-Aly's) dem Schah zu Ehren geprägt und zum Naurus präsentirt worden (14).

33) *Æ.* Avers: (s. Tab. II. No. 12.) باخیر الازقین. Bester unter den Ernährern! was auf Gott geht.

Rev. ضرب رشت Münze (der Stadt) Rescht. Obschon ohne Datum gelassen, ist auch dieses Stück ohne Zweifel unter Feth-Aly geprägt.

Diese drei und dreissig Münzen sind es, die ich auf's Neue unter den inéditis des reichen Museums der Asiatischen Sprachanstalt ausgewählt. Mit Anderem beschäftigt, habe ich sie mit einem Commentare, wie mehrere derselben allerdings erheischen und verdienen, nicht begleiten können. Selbst die definitive Lösung einiger Schwierigkeiten, welche eine und die andere in einzelnen Punkten ihrer Legenden darbietet, habe ich noch aussetzen müssen. Jedoch habe ich nicht unterlassen, solche für Andere zu signalisiren, damit auch sie sich daran versuchen. Die beigegebenen treuen Kupferstiche machen ihnen dross möglich. Auf jeden Fall würde die hier von mir vorgeführte Reihe von Münzen von zwölf verschiedenen Muhammedanischen Dynastien einen sehr reichhaltigen Stoff zur Bearbeitung darbieten und Veranlassung geben, eine Menge interessanter geschichtlicher und geographischer Punkte in nähere Untersuchung zu ziehen und zu erörtern.

Um die Auffindung der Beschreibung der Münzen, die auf den beiden, diesem Aufsatze beigegebenen Ta-

feln abgebildet sind, zu erleichtern, gebe ich hier einen Nachweis derselben. Dieser wird besonders auch deswegen willkommen seyn, weil die erste dieser Tafeln mehrere Münzen enthält, die nicht in dem vorliegenden Aufsatze, sondern schon in andern frühern Artikeln, nämlich in denen über die Münzsammlungen des Dr. Fuchs in Kasan, der Moskauer Universität und des Grafen S. Strogonow in Moskau, im I. und II Theile dieses Bulletin von mir edirt und erklärt worden sind, ohne dass jedoch dort schon auf diese Tafel hätte verwiesen werden können.

NACHWEIS DER AUF DEN BEIDEN, DIESEM AUF-
SATZE BEIGEgebenEN TAFELN BEFINDLICHEN
MÜNZEN.

Tafel I.

| Münze | 1. | siehe Bulletin | Tome I. | S. 127. (2.) | u. S. 132. |
|-------|-----|--|----------|---------------|------------|
| — | 2. | — | — | S. 100. (3.) | |
| — | 3. | — | — | S. 109. (16.) | |
| — | 4. | — | — | S. 110. (19.) | |
| — | 5. | — | — | S. 102. (7.) | |
| — | 6. | — | — | S. 107. (14.) | |
| — | 7. | — | Tome II. | S. 81. (1.) | |
| — | 8. | — | — | S. 84. (2.) | |
| — | 9. | — | Tome IV. | S. 149. (1.) | |
| — | 10. | Eine unbekannte Münze. Dem Besitzer ward sie als eine Tibetische angegeben. Auf der einen Seite lies't man عاقبت محمود خان | | | |

| Münze | 11. | siehe Bulletin | Tome IV. | S. 150. (2.) |
|-------|-----|----------------|----------|--------------|
| — | 12. | — | — | S. 150. (3.) |
| — | 13. | — | — | S. 151. (7.) |

Tafel II.

| Münze | 1. | siehe Bulletin | Tome IV. | S. 151. (6.) |
|-------|-----|----------------|----------|---------------|
| — | 2. | — | — | S. 152. (11.) |
| — | 3. | — | — | S. 155. (12.) |
| — | 4. | — | — | S. 153. (14.) |
| — | 5. | — | — | S. 154. (16.) |
| — | 6. | — | — | S. 155. (21.) |
| — | 7. | — | — | S. 154. (20.) |
| — | 8. | — | — | S. 155. (24.) |
| — | 9. | — | — | S. 156. (28.) |
| — | 10. | — | — | S. 156. (30.) |
| — | 11. | — | — | S. 156. (31.) |
| — | 12. | — | — | S. 157. (33.) |
| — | 13. | — | — | S. 157. (32.) |

(14) Ich habe dieses seltenen Toman's bereits in der Leipz. Litt. Zeitung 1830 No. 116 Erwähnung gethan.

M U S É E S.

2. MUSEE ZOOLOGIQUE. OBJETS OFFERTS PAR M. KARÉLINE.

| | | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|---|------------------------------|---|----------------------------|---|----------------------------------|---|----------------------------|
| <i>Mammifères.</i> | | 2 | <i>Tringa subarquata</i> | 7 | <i>Merops persicus.</i> | 1 | <i>Ardea egretta</i> | 1 | <i>Totanus glareola</i> |
| 3 | peaux de <i>Canis aureus</i> | 1 | <i>Machetes pugnax</i> | 1 | <i>Oriolus galbula</i> | 1 | — <i>garcecta</i> | 1 | <i>Tringa minuta.</i> |
| 2 | „ <i>Felis chaus</i> | 1 | <i>Totanus stagnatilis</i> | 1 | <i>Cuculus canorus</i> | 2 | <i>Porphyrio hyacinthinus</i> | 4 | <i>Callidris arenaria</i> |
| 1 | „ <i>Meles vulgaris</i> | 1 | <i>Limosa rufa</i> | 1 | <i>Aquila ossifraga</i> | 1 | <i>Sterna hirundo</i> | 1 | <i>Charadrius leucurus</i> |
| 1 | „ <i>Mustela foina</i> | 2 | <i>Hypsibates himantopus</i> | 1 | <i>Falco buteo</i> | 1 | <i>Phalacrocorax cormoranus</i> | 2 | <i>Gallinula chloropus</i> |
| cornes de <i>Ovis Argali</i> | | 1 | <i>Numenius arquata</i> | 1 | — <i>peregrinus</i> | 2 | <i>Anas tadorna</i> | 1 | <i>Rallus porzana</i> |
| „ | <i>Capra caucasica</i> | 1 | <i>Ibis falcinellus</i> | 1 | — <i>subbuteo</i> | 1 | — <i>rutila</i> | 1 | <i>Anas acuta</i> |
| <i>Oiseaux.</i> | | 1 | <i>Turdus Bechsteinii</i> | 1 | — <i>tununculus</i> | 1 | <i>Larus capistratus</i> | 1 | — <i>clangula</i> |
| 4 | <i>Phaenicopterus ruber</i> | 3 | — <i>roseus</i> | 1 | <i>Corvus corax</i> | 5 | <i>Perdix Chakar</i> | 3 | — <i>angustirostris</i> |
| 1 | <i>Oedipodius crepitans</i> | 2 | <i>Picus major</i> | 1 | <i>Otis tetrax</i> | 1 | — <i>nov. spec.</i> | 2 | — <i>Querquedula</i> |
| 1 | <i>Charadrius squatarula</i> | 1 | <i>Motacilla flava</i> | 1 | <i>Podiceps cristatus</i> | 1 | <i>Charadrius minor</i> | 2 | — <i>Crecca</i> |
| 6 | <i>Stercorarius interpres</i> | 1 | <i>Lanius rufus</i> | 1 | <i>Platalea leucorodia</i> | 1 | — <i>cantianus</i> | 1 | <i>Picus n. spec.</i> |
| 1 | <i>Haematopus ostralegus.</i> | 2 | <i>Lanius n. sp.</i> | 1 | <i>Ardea nycticorax</i> | 2 | <i>Phalaropus angustirostris</i> | 1 | <i>Fringilla n. spec.</i> |
| | | 3 | <i>Glareola austriaca</i> | 1 | — <i>comata</i> | 1 | <i>Totanus fuscus</i> | | |

INSECTES D'EGYPTE, OFFERTS PAR M. LE DR. KROHN.

| | | | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| <i>Procrustes punctatus Chev.</i> | <i>Gymnopleurus serratus F.</i> | <i>Onitis damaetas Stev.</i> | <i>Pimelia asperata Dej.</i> | <i>Trichodes 4-pustulatus Dej.</i> |
| <i>Anthia 4-guttata F.</i> | <i>Copris isidis Sav.</i> | — <i>urus N.</i> | — <i>coronata Oliv.</i> | — <i>obliquatus Brullé.</i> |
| <i>Graphipterus variegatus F.</i> | — <i>lunaris F.</i> | — <i>bison F.</i> | — <i>derasa Kl.</i> | — <i>deplanatus N.</i> |
| — <i>multiguttatus Latr.</i> | <i>Sisyphus Schaefferi F.</i> | — <i>Krohnii N.</i> | — <i>angustata aff.</i> | <i>Mylabris 4-punctata Linn.</i> |
| <i>Chloenius subsulcatus Dej.</i> | <i>Onthophagus</i> | <i>Cetonia inhumata Drapies.</i> | — <i>spinulosa Kl.</i> | — <i>maculata Oliv.</i> |
| <i>Cephalotes levigatus Dej.</i> | <i>Coptorhinus fanaticus N.</i> | — <i>Savignyi Dej.</i> | — <i>bajula Oliv.</i> | — <i>tifensis Bilb.</i> |
| <i>Gyrinus grandis Kl.</i> | <i>Oryctes monoceros Oliv.</i> | — <i>affinis Duft.</i> | <i>Trachyderma hispida F.</i> | — <i>Aegyptiacus Dej.</i> |
| <i>Buprestis squamosa Kl.</i> | — <i>sp. — !</i> | — <i>ignicollis Dej.</i> | <i>Tentyria Solieri N.</i> | — <i>3 sp. nov. !</i> |
| — <i>catenulata Kl.</i> | <i>Geotrupes typhaeus F.</i> | — <i>afflicta Gory.</i> | <i>Blaps lineata Dej.</i> | <i>Meloe proscarabaeus F.</i> |
| — <i>Andraeae f.</i> | <i>Anisoplia lineata Dej.</i> | — <i>hirta F.</i> | <i>Zophosis hyphydroides N.</i> | — <i>Sardoa Bassi</i> |
| — <i>cariosa f.</i> | — <i>leucaspis Stev.</i> | — <i>stictica F.</i> | <i>Akis reflexa F.</i> | <i>Sepidium echinosum N.</i> |
| <i>Agrypnus notodonta Latr.</i> | <i>Glaphyrus splendens? Dej.</i> | <i>Adesmia macropus Dej.</i> | — <i>Solieri N.</i> | <i>Sphinx atropos Linn.</i> |
| <i>Alaus Parreyssii Stev.</i> | <i>Amphicoma lineata Oliv.</i> | — <i>? affinis Dej.</i> | <i>Arthrodus costatus N.</i> | <i>Mantis mendica f.</i> |
| <i>Ateuchus Saccer. F.</i> | — <i>amethystina? Dej.</i> | — <i>cancellata Kl.</i> | — <i>ovatus N.</i> | <i>Pentatoma aegyptiaca Guér.</i> |
| — <i>monachus fald.</i> | — <i>apicalis N.</i> | — <i>lacunosa Kl.</i> | <i>Lydus humeralis? Sch.</i> | — <i>sp. 5. !</i> |
| — <i>pontificalis N.</i> | — <i>sp. !</i> | — <i>sp. !</i> | <i>Zonitis 4-punctata F.</i> | <i>hyménopt. — 4 sp. !</i> |
| <i>Gymnopleurus pilularius F.</i> | <i>Onitis menalcas F.</i> | — <i>elegans N.</i> | — <i>fenestrata N.</i> | <i>Diptère — 1 sp. !</i> |

Sur 93 espèces, 4/4 sont nouvelles pour la collection; le nombre des individus s'évalue à environ 400.

OUVRAGES OFFERTS.

FEVRIER. MARS.

12. Лексиконъ чистой и прикладной Математики, В. Я. Буникова Ч. I. отдѣл. 2. тетрадь 1. С. П. 1838. 8. 15. Ручная Математическая Энциклопедія кн. XIV. Предвар. Курсъ Астрономіи. Москва 1837. 8. 14. Русская Исторія. Ч. III. С. П. 1838. 8. 15. Reise in die Steppen des südlichen Russlands, unternommen von Dr. Fr. Goebel. Dorpat 1837. II. gr. 4. et Atlas. 16. Un manuscrit japonais contenant les biographies de 104 hommes et femmes célèbres du Japon et orné de

leurs portraits. 8. 17. Nova acta physico-medica Academiae Caes. Leopold. Carol. naturae curiosorum T. XVIII. pars 1. Vratislaviae et Bonnae 1836. 4.

RECTIFICATION.

„In dem Aufsatz über Griwnen B. sc. T. III. S. 377 Note Z. 2. v. unten, lies *Ashby* statt *Asby*, Z. 4. v. u. *Cod.* statt *Cut.* — S. 376 aber, Z. 13 *ΕΦΡΟCYN* statt *ΕΦΡΟCYN*.“

Emis le 11 juin 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 15. *Remarques sur quelques îles découvertes dans l'Océan Pacifique. Second article. KRUSENSTERN.*

NOTES.

15. REMARQUES SUR QUELQUES ÎLES DÉCOUVERTES DANS L'Océan PACIFIQUE; PAR M. LE VICE-AMIRAL DE KRUSENSTERN (lu le 25 mai 1858).

Second Article.

Au commencement de l'année dernière j'ai présenté à l'Académie une notice sur plusieurs îles dans l'Océan Pacifique, dont la découverte avait été récemment annoncée dans différens écrits: notice que l'Académie a jugée digne d'être insérée dans son Bulletin scientifique. J'avais tâché de prouver dans ces feuilles, que ces découvertes ne méritent pas, sans exception, d'être désignées sous ce nom: qu'il me soit permis de revenir encore sur ce sujet, d'autant plus qu'il s'agit cette fois d'annoncer à l'Académie de véritables découvertes dont la réalité ne saurait être révoquée en doute; l'exactitude des renseignemens qui nous sont parvenus à ce sujet, étant garantie en grande partie par le nom même du navigateur et hydrographe distingué, à qui la science en est redevable. C'est le Capitaine Fitzroy, de la Marine Royale, Anglaise, qui a consacré cinq années entières à l'exploration d'une partie de l'Océan Pacifique, et des côtes de l'Amérique Méridionale, depuis l'embouchure du Rio de la Plata jusqu'à Guaguaquil. Pendant toute la durée de son expédition il n'a pas eu moins de 22 chronomètres à bord de son vaisseau; un nombre aussi considérable de montres les plus parfaites ayant été mis à la disposition d'un Astronome aussi habile que le Capitaine Fitzroy, ses opérations devaient

nécessairement offrir des résultats aussi exacts qu'importans. Effectivement les travaux hydrographiques exécutés par lui, paraissent surpasser ceux même de Vancouver et de Flinders; il faudrait les juger ainsi lors même, qu'on n'aurait égard qu'à la seule exploration des côtes étendues de l'Amérique méridionale, complète au point de ne présenter nulle part la moindre lacune. Aussi la Société Royale des sciences lui a-t-elle adjugé sa grande médaille.

Le Capitaine Fitzroy a eu la bonté de m'envoyer peu de temps après son retour les croquis des îles qu'il a découvertes dans l'Archipel des Îles Basses. Ces cartes, dessinées par lui étaient accompagnées de plusieurs autres, communiquées au Capitaine Fitzroy pendant son séjour dans l'Océan Pacifique, nommément à Otaïte par les capitaines de plusieurs navires marchands qui visitent habituellement les îles voisines, et enfin d'un exemplaire de ma carte des Îles Basses, sur laquelle il avait tracé, non seulement ses propres découvertes, mais encore celles de plusieurs autres navigateurs dont il a eu connaissance, afin qu'un examen critique puisse nous mettre à même de juger, lesquelles parmi ces dernières devront effectivement être désignées sous ce nom. Le récit de ce voyage du Capitaine Fitzroy n'a pas encore paru; les détails que contiendront ces feuilles sont tirés en partie des lettres qu'il m'a adressées, en partie des documens dont je viens de faire l'énumération. En profitant avec plaisir de cette occasion de lui exprimer publiquement ma reconnaissance, je ne puis me dispenser d'ajouter, que ces renseignemens sur ses propres découvertes forment, comme il était aisé de le présumer, la partie la plus importante des documens

qu'il a bien voulu me communiquer. Quant au reste de ces notices, je rendrai compte dans le cours de ce mémoire de la manière dont j'ai cru devoir en profiter. J'ajouterai à la fin quelques mots sur plusieurs autres découvertes récemment faites, surtout de celles dont Lord Russell, capitaine de la frégate l'*Acteon*, a enrichi nos connaissances de l'Archipel des Iles Basses (*), et de celles sur lesquelles j'ai trouvé de notices dans les voyages de Mons. Moerenhout, publiés à Paris en 1837. Je ferai de même mention des découvertes dont le défunt Horsburgh a parlé dans la dernière édition de son grand ouvrage, sur l'hydrographie des Mers des Indes.

I. Fitzroy, Capitaine de la Corvette le *Beagle*.

1. Ce navigateur voulant traverser l'Archipel des Iles Basses, a dirigé son cours de manière à passer entre la seconde île Palliser qui porte aussi le nom d'Elizabeth, et celle que le Capitaine Bellingshausen a appelée île Wittgenstein; après les avoir passées il a cinglé au N. E. et il a découvert dans cette direction deux îles qui portent sur sa carte les noms de Cavagi et de Tairo. La première située par $13^{\circ} 45' S.$ et $145^{\circ} 10'$ Ouest a une circonférence de 40 milles environ, tandis que Tairo située par $13^{\circ} 55' S.$ et $144^{\circ} 40'$ Ouest, n'est qu'une île très petite, n'ayant tout au plus que 3 milles de tour. Quant à l'île voisine de Raraka, le Capitaine Fitzroy lui donne sur sa carte une position différente de celle que je lui avais assignée sur la mienne; la différence est même assez remarquable. Pour pouvoir juger, jusqu'à quel point la position que vient de lui assigner le navigateur Anglais peut être correcte, il faudrait savoir s'il a vu lui-même cette île ou non; à en juger d'après le cours qu'il a suivi, je doute qu'il ait pu la voir. Il est vrai du reste, que la position assignée sur ma carte à l'île de Raraka ne saurait être qu'erronée, les seuls renseignements que j'eusse sur cette île, méritant très-peu de confiance. Ces raisons me décident à préférer la position que lui donne le Capitaine Fitzroy.

2. Ayant passé par le canal qui sépare l'île Elizabeth de l'île Wittgenstein, et qui n'a que 8 milles de large, le Capitaine Fitzroy a pu déterminer avec la plus grande exactitude la position de l'extrémité S. E. de l'une et de la pointe N. O. de l'autre. Il résulte de ses relevemens, que dans le fait l'île Elizabeth s'étend plus loin vers le S. E. que sur la carte du Capitaine Bellingshausen. Je ferai remarquer à ce sujet, que non seulement on voit souvent s'accroître dans cet Archipel l'étendue des îles basées sur des ressifs de corail,

mais que souvent même il en paraît de nouvelles: phénomène dont j'ai cité plusieurs exemples dans mes mémoires, et qui explique entre autres l'existence de ces ressifs qui unissent, d'après la carte du Capitaine Fitzroy les îles Sacken, Philip et Raefsky: ressifs que le Capitaine Bellingshausen, dont la scrupuleuse exactitude est bien connue, et mérite la plus grande confiance, n'avait pas remarqués.

3. Le Capitaine Fitzroy a marqué sur sa carte une île Ovaki, située par $14^{\circ} 54' S.$ et $146^{\circ} 06' O.$, à une distance de 20 milles S. S. O. de la pointe S. O. de l'île découverte en 1831. par le Capitaine Hagemester, que je crois identique avec l'île Waterlandt de Shouten. Il est vrai que le Capitaine Fitzroy n'a pas lui-même vu cette île, mais il ne m'en paraît pas moins vraisemblable qu'elle existe effectivement. Dans ce cas il paraîtrait certain, que les deux îles entre lesquelles a passé le Capitaine Wilson en 1791 n'étaient pas les îles King George, comme on l'a généralement supposé, mais bien les îles Waterlandt et Ovaki. Shouten et Hagemester n'ayant aperçu, l'un et l'autre, qu'une île seulement au lieu de deux; cette circonstance m'avait aussi induit à croire, que les îles vues par Wilson ne pouvaient être que les îles King George. Le Capitaine Duperrey ne partageait pas mon opinion, il l'a même combattu dans une lettre de quelque étendue qu'il m'a adressée à ce sujet, en alléguant des raisons qui alors ne me paraissaient pas convaincantes; désormais, depuis la découverte de l'île Ovaki, il est prouvé que le Capitaine Duperrey avait raison.

4. La découverte du ressif sur lequel le navire anglais, la *Minerve*, a échoué en 1833 est de la plus grande importance pour la navigation, parce que ce danger se trouve précisément sur la route que suivent d'ordinaire les vaisseaux, après avoir doublé le Cap Horn, pour traverser l'Archipel des îles Basses. Ce ressif, situé par $22^{\circ} 04' S.$ et $153^{\circ} 25'$ Ouest est désigné sur la carte du Capitaine Fitzroy sous le nom de *Minerva Reef*.

5. L'île qui porte sur cette carte le nom d'île Henry n'est autre, selon toute apparence, que l'île Barrow de Beechey, et une autre petite île découverte en 1833 est identique, à ce qu'il paraît, avec l'île Cockburn.

6. Le Capitaine Fitzroy a de plus marqué sur sa carte encore deux petites îles, dont l'existence ne saurait guère être révoquée en doute. On sait même le nom de l'une de ces îles, appelée Atice et située par $16^{\circ} 35' S.$ et $144^{\circ} 45' O.$; relativement à l'autre, située par $16^{\circ} 58' S.$ et $141^{\circ} 00' O.$ il y est dit, qu'elle est habitée. Il faut

(*) Journal de la Société Géographique de Londres, Tom. VII, et le Nautical Magazin Dec. 1837.

pourtant que la première n'ait paru au dessus du niveau de la mer qu'après l'époque du voyage du Capitaine Bellingshausen, autrement ce navigateur aurait dû l'apercevoir. Quant à la seconde, elle est peut-être identique avec l'île Good Hope dont la position, telle que je l'ai marquée sur ma carte, est très peu certaine.

Parmi les documents que le Capitaine Fitzroy m'a communiqués, se trouve de plus une carte, dont un certain Capitaine Henry, Anglais établi à Otaïte, est l'auteur. On voit sur cette carte plusieurs nouvelles découvertes, dont je ne puis me dispenser de faire ici l'énumération, bien que je n'aye pas cru devoir en enrichir ma carte. Ce sont

1. Un ressif par $20^{\circ} 00'$ de latitude S. et $198^{\circ} 50'$ E.
2. Un autre ressif $26^{\circ} 40'$ et $196^{\circ} 40'$
3. Un troisième $26^{\circ} 00'$ $190^{\circ} 00'$
4. Un quatrième $21^{\circ} 30'$ $205^{\circ} 00'$
5. Une petite île par $26^{\circ} 15'$ $190^{\circ} 40'$

II. Lord Russel, Capitaine de la frégate Acteon.

1. Une notice publiée dans le Journal de la Société Géographique de Londres, Vol. VII page 454 nous apprend, qu'au mois de Janvier 1857, Lord Russel commandant la Frégate Acteon, a découvert à l'ouest des îles Lord Hood un groupe de trois îles qui se prolonge dans une direction N. O. et S. E., sur une étendue de 13 milles. Lord Russel a donné à ces îles les noms de Bedford, Minto et Melbourne; la seconde placée entre les deux autres, et la plus grande des trois, ayant une circonférence de cinq milles, est située par $21^{\circ} 23'$ S. et $156^{\circ} 52'$ E. Sur ma carte j'ai désigné ces îles sous le nom du Groupe de l'Acteon.

2. Une notice que le Master de cette frégate Acteon, M. Biddlecombe, a fait insérer dans le cahier de Décembre du Nautical Magazin, nous informe, que les îles suivantes appartenant jusqu'à présent au nombre de celles dont la position est douteuse, ont été déterminées à bord de cette frégate.

a) J'avais placé sur ma carte, l'île découverte par Quiros et appelée La Conversion de San Pablo par $19^{\circ} 40'$ S. et $115^{\circ} 00'$ O. (Mémoires Vol. I. p. 285.) Le Capitaine de l'Acteon a vu une île par $19^{\circ} 48'$ S. et $144^{\circ} 57' 30''$ O.; un accord si exact est une preuve que cette île ne saurait être que l'île San Pablo, bien que la longitude et la latitude que je lui avais assignées ne méritent que peu de confiance, et que je l'aye par conséquent désignée sur ma carte comme douteuse. D'après les observations de Biddlecombe elle a une étendue de seize milles dans une direction O. N. O. et E. S. E.

b) Une autre île désignée sur ma carte comme égale-

ment douteuse c'est l'île Britomart, qu'on place généralement par $15^{\circ} 52'$ S. et $145^{\circ} 25'$ O.; j'ignore d'ailleurs à quelle époque et par qui elle peut avoir été découverte. L'accord de sa position avec celle de l'île mentionnée ci-dessus, et déterminée par les officiers de l'Acteon, nous autorise à croire que c'est encore la même, et donne à cette conjecture un très haut degré de certitude. On peut sans hésitation rayer des cartes l'île Britomart, pour ne conserver que celle à laquelle Quiros a donné le nom La Conversion de San Pablo.

c) Dans mon mémoire sur la carte des îles Basses j'ai parlé assez en détail des découvertes faites par le Capitaine du navire Margaret en 1805, et sur lesquelles Turbull avait publié des renseignemens très-peu complets. Au nombre de ces découvertes est une île située par $20^{\circ} 26'$ S. et $145^{\circ} 21'$ O., à laquelle on a donné le nom de ce navire; cette île a été vue par le Capitaine de la frégate Acteon; d'après les observations de M. Biddlecombe elle est située par $20^{\circ} 26'$ S. et $145^{\circ} 55'$, ce qui coïncide parfaitement avec le résultat des observations faites à bord de la Margaret.

d) Le Capitaine Carteret a découvert dans ces mêmes parages deux îles très rapprochées l'une de l'autre, auxquelles il avait donné le nom du Duc de Gloucester. D'après ses observations le centre de ce petit groupe serait situé par $26^{\circ} 56'$ S. et $146^{\circ} 7' 50''$ longitude qu'il faudrait réduire de $2^{\circ} 40'$, chiffre exprimant l'erreur que Beechey a constaté dans la longitude de Carteret près de l'île Osnabrugh que ce navigateur avait vue 24 heures avant d'atteindre les îles Gloucester. Ces îles ont été de même visitées par l'Acteon, et M. Biddlecombe place celle des deux qui se trouve le plus à l'Est par $23^{\circ} 42'$ S. et $142^{\circ} 54'$ E.; l'autre qui est située plus à l'Ouest par $20^{\circ} 40'$ S. et $145^{\circ} 11'$; ce qui ferait tomber le centre par $20^{\circ} 31'$ S. et $145^{\circ} 2' 50''$, c'est à dire un peu plus de trois degrés (au lieu de $2^{\circ} 40'$) plus à l'Est qu'elle n'avait été placée par Carteret.

e) Les îles Flint que l'on plaçait tantôt par 195° tantôt par 208° de longitude orientale, appartenaient jusqu'à présent à la classe des îles dont la position est douteuse. D'après les observations faites à bord de l'Acteon leur latitude a été déterminée à $21^{\circ} 20' 50''$ et leur longitude à $208^{\circ} 6' 50''$ E.; elles doivent donc disparaître de la liste des îles douteuses.

f) M. Biddlecombe déclare, que les îles Mendana (Marquesas) sont placées sur les cartes $15'$ trop à l'Ouest; son opinion s'accorde parfaitement avec le résultat des observations exécutées par nous à bord de la Nadiejda en 1804, qui plaçait l'île Hood, une des îles

de l'Archipel de Mendana, 18° 50' plus à l'Est qu'elle n'avait été placée par le Capitaine Cook. Cependant on a continué, ainsi qu'il était à présumer, de regarder la longitude de Cook comme la plus exacte, bien que le résultat des observations de l'Astronome Anglais Gooch en 1792 s'accordât parfaitement avec notre détermination. Désormais les observations faites à bord de l'Acteon ont de nouveau constaté l'exactitude de la longitude observée par les Astronomes Gooch et Horner. D'après M. Biddlecombe les chronomètres à bord de l'Acteon donnèrent pour différence des Méridiens de Valparaiso et Port Resolution 67° 11' 50", la longitude de Valparaiso d'après Beechey étant 71° 39' 2", la longitude du Port Resolution doit être 138° 50' 5"; d'après les distances lunaires elle fut déterminée à 158° 50' 45" (Nautical Magazine Décembre 1857), longitude différant de 18' de la longitude déterminée par Cook.

Dans une notice insérée dans le septième Volume du Journal de la Société géographique de Londres, il est question d'une île qu'un certain Capitaine Denis a vue au mois de décembre 1855 par 21° 59' S. et 156° 12' O. Cependant d'après ce qui résulte des renseignemens contenus dans un autre article du même Journal, cette île avait été découverte dès l'année 1852, par le navire Otahitéen, l'Amphitrite, et le commandant de ce navire, capitaine Ebril, lui avait donné dès lors le nom d'île Marie. Il la place par 22° 01' S. et 156° 00' O. Cette île Marie est de même identique avec une île découverte, d'après le Nautical Magazine, par un capitaine Wright qui la place par 22° 01' S. et 156° 20' O., ajoutant qu'elle a 7 milles de circonférence. A l'extrémité orientale de cette île, se trouve un rESSif de corail qui avance dans la mer jusqu'à un mille du rivage. Le capitaine Wright, ayant aperçu un lagon au centre de l'île, lui a donné le nom de Wright's Lagoon. Les trois déterminations que nous venons de rapporter offrent, comparées entre elles, un moyen terme de 22° 5' 40" S. et 156° 11' O. pour la latitude et la longitude de cette île, et apparemment elle conservera cette position sur nos cartes jusqu'à ce que sa véritable position ait été déterminée avec précision par un nouveau Fitzroy.

III. Capitaine Stavers et Dr. Bennet (*) 1855—1856.

1. Dans le volume supplémentaire de mes Mémoires hydrographiques sur l'Océan Pacifique, j'ai classé sous une rubrique particulière toutes les îles dont l'existence n'est point douteuse, mais dont la position n'a pas été encore déterminée avec ce degré d'exactitude que nous

sonimes aujourd'hui en droit d'exiger (Deuxième tableau page 19-113.). De ce nombre sont deux îles appelées Bunker et Broke, découvertes originairement par des Américains. La première a été vue de nouveau en 1855, par le capitaine Stavers, commandant le Tuscan, baleinier anglais, qui en a déterminé la latitude à 6° 20' S. et la longitude à 199° 19' E., la plaçant ainsi à $\frac{3}{4}$ de degré à l'est de la position que lui avait assignée le capitaine Brown (Supplémens page 18). Le Dr. Bennet, auteur du récit de ce voyage, ne dit pas de quelle manière cette longitude a été déterminée, l'expression dont il se sert: mesuré de Raieta (measured from Raieta) pouvant également bien être appliquée à un calcul de différence de longitude moyennant le loch et moyennant un chronomètre; c'était apparemment par la dernière méthode; le capitaine Washington, secrétaire de la société de géographie de Londres, m'ayant informé dans une lettre qu'il a eu la bonté de m'adresser tout récemment, que le capitaine du Tuscan avait un chronomètre à bord, et comme navigateur habile il en a certainement tiré tout le parti possible; on peut donc donner à sa longitude de l'île Bunker la préférence sur celle du capitaine Brown. Il est singulier d'ailleurs qu'on ait mesuré la différence de méridien, en commençant du méridien de Raieta, et non pas de celui de l'île de Noël que l'on avait quittée trois jours avant d'avoir abordé à l'île Bunker. Une détermination exacte de la position de cette île et un examen des parages près de cette île, est d'une grande importance pour la navigation de cette partie de l'Océan Pacifique: d'abord à cause de son peu d'élévation et d'étendue qui la rendent très dangereuse: longue de 5 à 4 milles seulement, dépourvue de toute végétation, elle ne se compose que de sables et de corail, et cette circonstance est devenue cause qu'elle a été, dans plusieurs catalogues d'îles publiés en Amérique, désignée sous le nom de Bunker Rock et Bunker Shoal. Un navire anglais a échoué dans ces parages, il n'y a que peu d'années, sur une île qui a reçu le nom de Jervis; je ne doute pas que cette île Jervis placée sur la carte d'Arrowsmith par 200° 00' de longitude E. ne soit identique avec l'île Bunker; cette identité ne paraissant sujette à aucun doute, on peut hardiment rayer de la liste des îles douteuses les noms de Jervis et de Bunker's Rock, pour ne conserver sur les cartes que l'île Bunker, en la plaçant par 0° 25' S. et 199° 15' E., jusqu'à ce que nous ayons quelque détermination plus digne de confiance. Je suis même disposé à croire, que l'île Broke que l'on suppose également dans ces parages, est encore

(*) Extracts from the Journal of a Voyage round the Globe in the years 1833—1836 by Dr. Bennet.

la même île Bunker, bien qu'on la place à la distance d'un degré de la position qui est assignée à cette dernière. Néanmoins l'île Broke doit, jusqu'à ce que nous ayons des renseignemens plus positifs, conserver sa place sur les cartes par $1^{\circ} 15' S.$ et $201^{\circ} 20'$.

2. D'après la carte d'Arrowsmith, un certain capitaine Clark, commandant le navire Palmer, aurait découvert au sud des Îles Gilbert, trois îles, situées toutes les trois presque sous le même méridien $176^{\circ} E.$, auxquelles il donne les noms de Rotch, Maria et Eliza, et dont les latitudes sont $2^{\circ} 50' S.$, $1^{\circ} 15'$ et $2^{\circ} 05'$. Quoiqu'on ne puisse guère douter de l'existence de ces îles, on ne saurait pourtant compter sur l'exactitude de la position qui leur est assignée. Aussi ai-je cru devoir les placer sur le second tableau page 19 du volume supplémentaire de mes Mémoires. La première de ces îles a été visitée par le Tuscan. D'après le récit du Dr. Bennet, elle est, malgré son peu d'élévation, d'une étendue considérable et couverte de cocotiers. La latitude qu'on lui a donnée à bord du Tuscan, s'accorde parfaitement avec celle qui lui avait été assignée par le capitaine Clark; la longitude au contraire calculée à bord du navire que nous venons de nommer: $175^{\circ} 10'$, diffère d'un degré de celle qui avait été déterminée par Clark, et jusqu'à ce que nous ayons quelques déterminations plus dignes de confiance, il ne sera guère possible de décider, laquelle de ces deux longitudes mérite d'être préférée. Il serait même possible, que l'île Hurd placée par $2^{\circ} 45' S.$ et $177^{\circ} 00' E.$ fût identique avec l'île Rotch: $2^{\circ} 50'$ et $176^{\circ} 10'$, et je hasarderais encore une autre conjecture relativement à ces îles: j'ai fait mention dans mes Mémoires sur la carte des Îles Gilbert, d'une île appartenant à cet archipel, située par $1^{\circ} 18' S.$ et $175^{\circ} 45' E.$ et désignée sous le nom de Byron, qui la découvrit (*). J'ai ajouté 4° à la longitude de Byron, parce que sa longitude était effectivement erronée de 4° près des îles du Roi George, 20 jours avant qu'il eût atteint cette île, et $5\frac{1}{2}$ ouest, 11 jours avant cette époque près des îles Danger. Mais en plaçant ainsi l'île Byron 4° , ou bien $3\frac{1}{2}^{\circ}$ plus à l'est, je n'avais que l'autorité d'une conjecture pour la position que je lui assignais; le commodore Byron n'ayant visité aucun point plus rapproché, et aucun moyen ne nous étant par conséquent offert de

constater l'erreur qu'il y a dans ses longitudes pendant sa navigation avant son arrivée à l'île Byron, il n'est pas positivement impossible, qu'à cette époque l'erreur ait été de moins de $3\frac{1}{2}^{\circ}$, dès lors il ne paraîtrait plus impossible, que l'île Byron ne fût identique avec l'une des trois îles découvertes par le capitaine Palmer, et notamment avec celle qui se trouve placée sous le même degré de latitude; c'est à dire, avec l'île Maria située par $1^{\circ} 15' S.$ et $175^{\circ} 48' E.$ Que cette conjecture soit fondée ou non, une pareille incertitude sur la position des cinq îles, dont peut-être il n'existe même que trois, n'est pas dans tous les cas sans importance pour la navigation de ces mers; il serait à désirer qu'on songeât à y mettre un terme, et il paraît d'autant plus facile de se procurer des renseignemens positifs relativement à ces îles, que nos navires pourraient aisément les visiter et même sans perte de tems. En allant au Kamtchatka, les navires qui y sont expédiés traversent la ligne près du méridien des îles Gilbert, et peu importe que ce soit à l'est ou à l'ouest de ces îles. Le capitaine Duperrey qui a levé une carte de l'archipel des îles Gilbert dans l'espace de deux jours en les longeant seulement, a rendu un très grand service aux navigateurs qui visitent ces mers; il est le seul jusqu'à présent qui ait corrigé les données vicieuses des capitaines Marshal et Gilbert, d'après lesquelles on avait dessiné ces îles sur les cartes, quoiqu'elles soient situées sur la route que suivent les navires cinglant vers le nord.

3. Dans mon tableau des îles douteuses de l'hémisphère septentrional, page 164 de mes Supplémens, j'avais classé dans cette catégorie une île Guadeloupe, située par $29^{\circ} 00' N.$ et $118^{\circ} 00' O.$ Cette île a été vue par le capitaine du Tuscan, et sa position déterminée à $28^{\circ} 54'$ et $118^{\circ} 22' O.$ Cette position différant très peu de celle que je lui avais assignée dans mon tableau, il ne peut guère y avoir d'erreur grave. L'île Guadeloupe peut donc être comptée désormais au nombre des îles dont l'existence est positivement constatée. D'après le récit du voyage du Tuscan que nous avons déjà cité plusieurs fois, elle a une étendue de 15 milles, s'élevant d'ailleurs à plus de 1000 pieds au dessus de la mer.

4. Anciennement on traçait d'ordinaire sur les cartes de l'Océan Pacifique, près des côtes de la Californie un groupe de petites îles désigné sous le nom d'Îles Lobos. Bien que leur existence parût douteuse, parce qu'aucun navigateur d'une époque récente ne les avait vues, malgré leur position peu éloignée de la côte, elles ont continué de figurer sur les cartes, placées par $25^{\circ} 50' N.$ et $114^{\circ} 36' O.$ position qui leur avait été d'abord

(*) Dans la traduction française du voyage du commodore Byron, Paris 1774 édition in 4to, la longitude de l'île Byron est indiquée ouest; on y trouve d'ailleurs dans plusieurs passages non seulement longitude ouest au lieu de longitude est, mais encore latitude méridionale au lieu de latitude septentrionale.

assignée. Ces îles au nombre de trois, ont été vues le 12 décembre 1855 par le capitaine du Tuscan. N'offrant à l'œil qu'une surface de rochers, situés par $24^{\circ} 09' N.$ et $112^{\circ} 39' O.$ elles ont une direction est et ouest. Les îles désignées sur la plupart des cartes sous le nom de Alijos, placées sur celles d'Arrowsmith par $24^{\circ} 00' N.$ et $115^{\circ} 30' O.$ sont évidemment identiques avec les îles Lobos. On peut du reste consulter, par rapport au nom d'Alijos, une notice qui se trouve dans le Journal de la Société géographique de Londres, Vol. VII. page 258.

IV. Moerenhout.

Il a paru l'année dernière à Paris un ouvrage intitulé : *Voyage aux îles du Grand Océan par J. Moerenhout, Consul Général des Etats Unis aux îles Océaniques*, dont l'auteur a fait plusieurs voyages dans l'archipel des îles Basses et celles de la Société, mais seulement dans un but commercial. Parmi les notices que contiennent les deux volumes dont cet ouvrage se compose, il y en a plusieurs qui pourraient être utiles aux personnes qui, dans le même but, auraient l'intention de s'y rendre, et des détails intéressants sur l'état actuel des îles Basses et des îles de la Société. Je me bornerai à indiquer brièvement ici ce qu'on y trouve de nouveau relativement à l'hydrographie de ces îles; cependant je commencerai par faire remarquer, que M. Moerenhout a donné de nouveaux noms à nombre d'îles déjà connues depuis long-temps. Il appelle, par exemple, Rapa, l'île que Vancouver avait nommé Oparo, et Laïlaivai celle qui est connue depuis les voyages de Broughton et Bass sous le nom de Vavitoa. De même l'île Oheteroo de Cook est nommée Rourouton (*); j'y trouve également pour la première fois les dénominations d'îles Pelagiennes et Archipélagiennes; selon l'auteur les îles Basses et celles de la Société appartiennent aux îles Archipélagiennes. Voici les découvertes mentionnées dans l'ouvrage de M. Moerenhout: 1) Une île située par $22^{\circ} 00'$ de latitude S. et $155^{\circ} 50'$ de longitude O. qui sur la carte publiée dans cet ouvrage d'après celle du capitaine Duperrey porte le nom de Moerenhout; il reste à savoir, si ce n'est pas l'île Marie située par $22^{\circ} 03' S.$ et $156^{\circ} 12' O.$ et dont il a été question plus haut. 2) Trois îles situées par $21^{\circ} 45' S.$ et $157^{\circ} 20' O.$; bien qu'il y ait une différence de $22'$ en latitude et d'un degré de longitude, je suis presque persuadé que ces îles ne sont autres que celles d'Actéon, situées par 21°

$25'$ de latitude et $156^{\circ} 22'$ de longitude. 3) Une île par $22^{\circ} 00' S.$ et $155^{\circ} 50' O.$ qui a été nommée Bertero. 4) Une petite île qui n'est éloignée que de 5 milles au S. O. de la pointe la plus méridionale des Deux Groupes, Two Groups de Cook; 5) et une autre petite île droit au nord à une distance de 25 milles du plus septentrional des Deux Groupes, désignée sous le nom de Brock; il n'est pas fait mention de ces deux îles dans le texte, mais elles se trouvent sur la carte de M. Moerenhout.

Relativement à ces découvertes dont les trois dernières sont peut-être nouvelles, mais qui demandent encore à être constatées et leurs positions déterminées avec précision, on peut encore faire les remarques suivantes: l'auteur prétend que l'île de Fourneaux est située beaucoup plus au Sud que ne l'a indiqué Cook, et que c'est par suite de cette faute, qu'en 1832 la Sultana, vaisseau américain a fait naufrage sur les côtes de cette île. On ne peut guère supposer, que Cook se soit trompé de plusieurs minutes en latitude; il est bien plus probable qu'une négligence de la part du capitaine aura causé la perte du navire; au reste, ni Bellingshausen ni Beechey n'ont vu l'île de Fourneaux.

M. Moerenhout confirme l'existence d'une seconde île au S. O. de Waterlandt, mais sur sa carte elle est beaucoup plus rapprochée de l'île située au nord, que d'après les données qu'on avait fournies au capitaine Fitzroy. La plus grande distance me paraît aussi la plus exacte, car sans cela le Capitaine Hagemester, qui a découvert pour la seconde fois l'île Waterlandt, aurait dû apercevoir également l'île méridionale. M. Moerenhout nomme l'île méridionale Waterlandt et celle qui est au nord, Wilson ou Mani. Peu importe que ce soit l'île septentrionale ou la méridionale qui porte le nom hollandais; mais il est important de savoir que vraiment il y existe deux îles; il serait seulement à désirer que la position de l'île méridionale fût déterminée avec précision.

V. Détroit de Dourga.

Il y a déjà plus de deux ans, qu'il a été pour la première fois question d'une découverte très importante pour la géographie de la Nouvelle Guinée; il s'agissait de la découverte d'un canal traversant à ce qu'on disait la Nouvelle Guinée. Mais le gouvernement hollandais n'ayant rien publié à ce sujet, tout ce qui avait été dit relativement à cette prétendue découverte ne paraissait guère mériter de confiance; du moins ne savait-on pas dans quelle direction ce canal traverse la Nouvelle Guinée. Aujourd'hui cependant un article, inséré dans le

(*) Cette diversité de noms est une nouvelle preuve, qu'il est absolument impossible de se fier au dire des insulaires, dont on ne connaît pas la langue. J'en ai cité plusieurs exemples dans mes Suppléments page 71.

Journal de la Société géographique de Londres, nous informe de quelques détails qui ont rapport à cette importante question. En rendant compte d'un ouvrage qui a paru en 1830, du voyage de la corvette hollandaise le Triton fait en 1828 sous les ordres du lieutenant de la marine hollandaise Modera, chargé de lever une carte de la côte S. O. de la Nouvelle Guinée, l'article nous apprend qu'on a fait, lors de cette expédition, la découverte d'un grand fleuve, qui se jette dans la mer sur la côte indiquée à une distance de 80 milles à l'est du Cap Valsh. On soupçonna dès lors à bord du Triton que ce fleuve, auquel on avait donné le nom de Dourga, pouvait bien être l'entrée d'un canal, et le cap Valsh situé sur une île. La justesse de cette conjecture n'a été constatée pourtant qu'en 1855, époque à laquelle le lieutenant de la marine hollandaise Kool, commandant un petit navire appelé le Postillon, à traversé le canal dans toute sa longueur jusqu'à son embouchure méridionale. Le nom de Dourga donné d'abord à ce détroit, lorsqu'on le prit pour un fleuve est resté au canal. D'après les observations faites à bord du Triton, son embouchure septentrionale est située par $7^{\circ} 21' S.$ et $138^{\circ} 35' 30'' E.$; l'entrée méridionale, qu'on avait prise jusqu'à l'époque de la découverte du lieutenant Kool, pour l'embouchure du fleuve Bartholomeo, par $7^{\circ} 23'$ et $158^{\circ} 45'$.

Une carte publiée par l'amirauté anglaise et dont l'hydrographe de cette amirauté, le capitaine Beaufort, vient de m'envoyer un exemplaire, est la seule, autant que je sache, sur laquelle on ait marqué le détroit de Dourga, ainsi que les résultats des opérations hydrographiques, récemment exécutées par les Hollandais qui ont examiné la côte S. O. de la Nouvelle Guinée et la mer entre Timor, la Nouvelle Hollande et la Nouvelle Guinée. L'auteur de cette carte est un M. Earle qui a fait un long séjour dans les Indes et les îles qui en dépendent, et à qui les travaux des officiers hollandais ont été probablement communiqués pendant son séjour dans ces contrées. Il a donné à sa carte le titre suivant: *The Arrafura sea (*) with the tracks of the Dourga, Triton and Iris, from the observations of Lieutenants Kolfj and Modera of the Dutch Navy in 1825—1828, compiled by George Windsor Earle. Published by the hydrographic office of the Admiralty. December 1837*, accompagnée d'un mémoire sur la navigation

de la mer Arrafura (Sailing directions for the Arrafura sea). Cette carte et ces mémoires sont des documens très importants pour la navigation dans ces eaux, et il faut savoir gré au capitaine Beaufort de les avoir publiés sur le champ. Ils n'ont cependant aucun caractère officiel, l'amirauté hollandaise n'ayant elle-même rien publié à ce sujet; et comme nous ne savons pas, de quels moyens on s'est servi pour déterminer les longitudes, je n'ose prononcer quel degré d'exactitude on peut leur attribuer. Je me bornerai à citer la longitude du cap Valsh: sur la carte de M. Earle elle est de $157^{\circ} 41'$, c'est-à-dire plus à l'est que ce point n'avait été placé par Cook. Dans mon mémoire sur la carte de la Nouvelle Guinée, j'ai dit les raisons qui m'ont décidé à diminuer la longitude de ce cap déterminée par Cook, de $30'$. Le capitaine Freycinet a fixé la longitude du cap Valsh à $157^{\circ} 44'$, chiffre qui selon mon opinion, exprime la vraie longitude de ce cap, qu'il place ainsi, comme on voit, presque un demi degré plus à l'ouest que la carte de M. Earle. Il serait donc à désirer, que nous fussions bientôt mis en état, par de nouveaux détails, de juger de la valeur que peuvent avoir les observations des Hollandais, et j'attends que nous ayons quelques renseignemens de cette nature, pour faire sur ma carte de la Nouvelle Guinée les corrections que la carte de M. Earle peut avoir rendues nécessaires.

VI. Horsburgh's(*) East India Directory.

La quatrième édition de ce grand ouvrage hydrographique vient de paraître. Il est question de plusieurs découvertes récemment faites dans la mer du Sud, qui méritent effectivement d'être désignées sous ce nom, parce que ce sont des îles et des écueils réellement inconnus jusqu'à présent, et sur lesquels d'ailleurs, l'auteur paraît avoir eu des renseignemens dignes de confiance. Ce sont

1. Un banc situé par $25^{\circ} 15'$ de latitude méridionale et $159^{\circ} 18'$ de longitude orientale, découvert au mois de juin 1855 sur la corvette royale anglaise Hyacinth et nommé pour cette raison Hyacinth Banc. Ce banc est d'une grandeur considérable; les chaloupes de la corvette l'ont exploré sur une étendue de $2\frac{1}{2}$ milles dans une direction N. N. O., ayant de 32 à 40 brasses d'eau.

(*) Ce savant distingué, ravi trop tôt à la science à laquelle il avait rendu tant de services importants, n'a pu achever cet ouvrage que peu de temps avant sa fin; j'avais été en relations constantes avec lui pendant une longue suite d'années, et sur son lit de mort même il a donné ordre de m'envoyer aussitôt un exemplaire de cette nouvelle édition.

(*) M. Earle donne à la mer située entre la Nouvelle Guinée, Timor et la côte septentrionale de la Nouvelle Hollande le nom de Mer Arrafura, d'après celui du peuple habitant la Nouvelle Guinée. Forrest l'appelle Harrafura.

2. Frindsburg Reef. Ce rersif très dangereux est situé par $5^{\circ} 00'$ S. et $159^{\circ} 15'$ E. entre les îles Lord Howe et un autre groupe d'îles vu d'abord par Le Maire et Shouten, et récemment par le capitaine Willingk de la marine royale hollandaise. Le vaisseau qui lui a donné son nom y a échoué en 1852; l'équipage s'étant sauvé sur les chaloupes, une partie est effectivement parvenue, après bien des souffrances, à atteindre le port connu sous le nom de Port Carteret sur la côte de la Nouvelle Irlande. Quant au capitaine Duncan et le reste de son équipage, on n'en a pas eu de nouvelles depuis l'époque du naufrage.

3. Australian Reef découvert en 1824 par un Capitaine Slight par $22^{\circ} 04'$ S. et $156^{\circ} 0'$ E.

4. Une île basse et inhabité découverte, en 1855, par un navigateur américain qui lui a donné le nom de Nassau. Elle est située par $11^{\circ} 30'$ S. et $194^{\circ} 30'$ O., on y trouva de l'eau et du bois. Dans mon catalogue des îles douteuses, on remarquera une île Lydra par $11^{\circ} 48'$ E. qui doit être, comme on voit, identique avec cette île Nassau; on peut donc rayer l'île Lydra de la liste des îles douteuses, pour la classer au nombre des îles dont l'existence est positivement constatée.

5. Quant au groupe de 14 îles qu'un Américain a vu en 1851, j'ai déjà prouvé dans mon volume supplémentaire page 149, que ce groupe ne saurait être que celui des îles Boston dans l'archipel des îles Marshall.

6. L'île Farnham dont parle ce même navigateur, et qu'un Américain prétend avoir découverte en 1855 par $14^{\circ} 46'$ N. et $169^{\circ} 18'$ E. ne peut être que l'île qui avait été vue précédemment par le capitaine de la frégate anglaise le Cornwallis, et que je crois identique avec l'île Gaspar Rico des anciens navigateurs espagnols. (Mémoires hydrographiques Vol. II. page 18).

7. Le capitaine Horsburgh fait observer, page 611 du second volume, que le rocher désigné sous le nom de Rurick, découvert en 1822 sur le navire russe portant le même nom, au sud de la terre de Van Diemen, porte sur plusieurs cartes anglaises le nom de Pedro Blanco. Sur la carte d'Arrowsmith il est dit, que la découverte en est due au capitaine du navire Rurick. Page 697 il est dit, que deux îles dans l'Archipel des Carolines, vues par le Capitaine Renneck en 1826 par $6^{\circ} 34'$ et $142^{\circ} 44'$, portent sur ma carte le nom de Kama. Il faut que ceci soit un mésentendu. Deux îles auxquelles ce même Renneck donne le nom de Enderby, et le capitaine Freycinet ceux de Poulotot et Alet, situées par $7^{\circ} 19'$ N. et $149^{\circ} 17'$ E. portent sur ma carte des Carolines le nom de Kata, qui leur avait été donné en

1799 par Hargoita, navigateur espagnol. Quant aux îles vues par le capitaine Renneck par $6^{\circ} 34'$ et $112^{\circ} 44'$, ce sont les mêmes que l'on voit sur la carte du capitaine Lutke sous le nom de Eurypig par $6^{\circ} 40'$ N. et $113^{\circ} 10'$ E.

VII.

Je profite encore de cette occasion pour corriger quelques erreurs et fautes typographiques qui se sont glissées dans mes Supplémens, et que je dois signaler surtout à ceux qui ne possèdent que le texte de ce volume sans l'Atlas.

1. Les îles Baring dans l'archipel des îles Marshall page 149 ne sont pas situées par $5^{\circ} 55'$ mais bien par $5^{\circ} 35'$. Elles étaient placées même sur la carte par $5^{\circ} 55'$ mais cette erreur a déjà été corrigée.

2. J'avais quelques doutes sur l'exactitude de la position assignée sur les cartes d'Arrowsmith et Norie à l'île Malden: $4^{\circ} 00'$ de latitude méridionale et $205^{\circ} 09'$ de longitude orientale; elle est effectivement telle, déterminée par le capit. Lord Byron, qui en a fait la découverte.

3. J'ai fait mention, page 26 de mes Supplémens, d'une île découverte en 1818 par le capitaine Hammant du navire anglais Endeavour, par $58^{\circ} 30'$ S. et $127^{\circ} 03'$ E., à l'ouest de la Nouvelle Hollande, et à laquelle ce capitaine a donné son nom. Depuis long-tems déjà, on doutait de la véracité du capitaine en parlant de l'existence de cette île. Le capitaine Durville ayant suivi le parallèle de l'île sur une étendue de 50 lieues sans avoir vu terre, on peut sans hésitation rayer cette île de nos cartes. La latitude qui lui a été assignée dans mes Supplémens, a d'ailleurs besoin d'être corrigée; il faudrait qu'il y eût $38^{\circ} 27'$ au lieu de $56^{\circ} 27'$; c'est sous le 36° degré de latitude, que le capitaine Flinders l'avait le premier placée sur sa carte.

4. Du tableau des îles douteuses il faut rayer les îles Jervis, Raper et Waihou.

5. Je me suis convaincu maintenant, que les îles Océan dans l'archipel des îles Marshall ne sont pas partie des îles Menchikoff, comme je l'ai cru autrefois; elles forment un groupe distinct situé à une distance de 15 à 20 lieues à l'ouest des îles Menchikoff. Il serait à désirer que quelque navigateur les visitât pour en déterminer la position exacte.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 6. *Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables.* OSTROGRADSKY. — **NOTES.** 16. *Note sur la diffraction de la lumière.* SOKOLOFF. — **RAPPORTS.** 5. *Sur l'envoi de manuscrits géorgiens par M. de Hahn.* BROSET. — **MUSEES.** 3. 4. *Acquisitions du musée asiatique.* Deux rapports. FRAEHN.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

6. MÉMOIRE SUR LES DÉPLACEMENTS INSTANTANÉS DES SYSTÈMES ASSUJETTIS A DES CONDITIONS VARIABLES; PAR M. OSTROGRADSKY. (lu le 20 avril 1838.)

L'auteur de ce mémoire, M. Ostrogradsky, prétend que les équations du mouvement des systèmes assujettis aux conditions qui varient avec le temps, sont établies avec si peu de clarté que l'on peut concevoir des doutes sur leur exactitude.

En désignant par Δx , Δy , Δz , $\Delta x'$, $\Delta y'$, $\Delta z'$, ... les projections, sur les axes coordonnés, de déplacements quelconques des points dont on cherche le mouvement, M. Ostrogradsky considère un système de ces points, défini par un certain nombre d'équations ou d'inégalités telles que

(a) $a\Delta x + b\Delta y + c\Delta z + a'\Delta x' + b'\Delta y' + c'\Delta z' + \dots + Tdt > 0$
a, b, c, a', b', c', ... T étant des coefficients qui peuvent dépendre de la position du système au bout d'un temps t dont dt marque un élément.

Pour avoir les équations du mouvement du système, il faut aux conditions (a) ajouter celles qui expriment l'équilibre des forces perdues. C'est contre la démon-

stration de ces dernières que M. Ostrogradsky dirige sa critique. Nous allons la reproduire.

Pour se trouver en équilibre, il semble que les forces perdues ne doivent chercher à produire, pendant l'instant dt, aucun déplacement satisfaisant aux conditions (a); c'est du moins une des premières idées qui se présentent; mais au lieu de la poursuivre, on commence par supprimer, dans les (a), les termes multipliés par dt, ce qui réduit les conditions du système à

(b) $a\Delta x + b\Delta y + c\Delta z + a'\Delta x' + b'\Delta y' + c'\Delta z' + \dots > 0$
et l'on exprime que les forces perdues sont incapables de produire aucun déplacement satisfaisant aux (b). Les raisons que l'on en donne ne sont point valables. Même on peut y objecter que, le plus souvent, les déplacements qui vérifient les (b) sont contraires à la nature du système, et par conséquent ils n'auront pas lieu sans qu'on soit obligé de les empêcher par des conditions quelconques.

Les forces perdues doivent certainement se trouver en équilibre; ainsi, il ne peut être question que des conditions de leur équilibre; or, pour peu qu'on y réfléchisse, on parvient aussitôt à ces conditions: et voici le principe qui y conduit.

Pour l'équilibre des forces appliquées à un système en mouvement, il est nécessaire que le déplacement actuel du système, combiné successivement avec tous ceux dont les forces qui s'équilibrent soient capables, ne conduise

qu'aux déplacements impossibles ou contraires à la nature du système.

Ainsi, pour l'équilibre des forces perdues, il faut qu'elles soient incapables d'aucun déplacement que le système possède actuellement. Désignons pour $dx, dy, dz, dx', dy', dz', \dots$ les projections, sur les axes coordonnés, des déplacements actuels des points du système et par $\delta x, \delta y, \delta z, \delta x', \delta y', \delta z', \dots$ les projections, sur les mêmes axes, d'un des déplacements dont les forces perdues soient capables. Il faut que les projections $a(dx + \delta x) + b(dy + \delta y) + c(dz + \delta z) + a'(dx' + \delta x') + b'(dy' + \delta y') + c'(dz' + \delta z') + \dots$ appartiennent aux déplacements impossibles, c'est-à-dire aux déplacements qui ne satisfont pas aux conditions (a). Il s'en suit que les inégalités

$$a(dx + \delta x) + b(dy + \delta y) + c(dz + \delta z) + a'(dx' + \delta x') + b'(dy' + \delta y') + c'(dz' + \delta z') + \dots + Tdt > 0$$

ne seraient pas vérifiées. Or M. Ostrogradsky démontre que

$$adx + bdy + cdz + a'dx' + b'dy' + c'dz' + \dots + Tdt = 0,$$

donc les déplacements $\delta x, \delta y, \delta z, \delta x', \delta y', \delta z', \dots$ ne satisferaient pas aux conditions

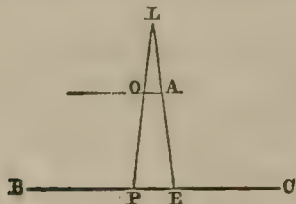
$$(c) \quad adx + bdy + cdz + a'dx' + b'dy' + c'dz' + \dots > 0$$

Ainsi, il faut que les forces perdues soient incapables d'aucun déplacement satisfaisant aux inégalités (c); c'est la condition qu'on emploie ordinairement, mais elle n'a pas été démontrée.

M. Ostrogradsky recommande à l'attention des géomètres quelques résultats de son mémoire, et particulièrement la détermination des forces qui tiennent lieu des conditions du système. Il évite dans son mémoire l'emploi des axes coordonnés comme une considération indirecte et qui n'est pas indiquée par la nature de la question.

NOTES.

16. NOTE SUR LA DIFFRACTION DE LA LUMIÈRE; PAR M. SOKOLOFF. (lu le 27 avril 1838).



Soit L un point lumineux, A le bord rectiligne d'un écran très large, qui intercepte tous les rayons, propagés

du côté gauche de la ligne LE , et considérons un point quelconque P , situé dans le plan CB , dans l'intérieur de l'ombre, projetée par l'écran sur ce plan. Si, par le point O , où la droite, qui joint le point P et le point lumineux L , est coupée par le plan de l'écran, on mène, dans ce même plan, deux axes des coordonnées rectangulaires x et y , l'un perpendiculairement et l'autre parallèlement à la direction du bord de l'écran, et qu'on désigne par F l'intensité de la lumière dans le point P , on parvient, d'après les principes de Fresnel, pour déterminer cette intensité, à la formule suivante:

$$(1) \dots F^2 = K^2 \left\{ \left[\iint dx dy \cos \left(\frac{x^2 + y^2}{\lambda} \frac{a+b}{ab} \pi \right) \right]^2 + \left[\iint dx dy \sin \left(\frac{x^2 + y^2}{\lambda} \frac{a+b}{ab} \pi \right) \right]^2 \right\},$$

où K est une constante dont la valeur dépend de l'amplitude des vibrations de l'éther, λ la longueur d'une ondulation, $a = LO$, $b = PO$. Les intégrales doivent être prises, par rapport à y , depuis $y = -\infty$ jusqu'à $y = +\infty$, et par rapport à x , depuis $x = x'$, en désignant par x' la valeur de x , correspondante au point A , jusqu'à $x = \infty$. En attribuant à la quantité x' successivement toutes les valeurs depuis 0 jusqu'à l'infini, on aura les intensités correspondantes à tous les points du plan CB , qui se trouvent dans l'ombre.

Comme, dans ce cas, dans l'intérieur de l'ombre on n'observe pas des franges, mais une dégradation continue de l'éclairement, il faut que l'expression ci-dessus, considérée comme fonction de x' , ne puisse devenir, pour aucune valeur positive de cette variable, ni un maximum, ni un minimum, mais qu'elle diminue constamment, quand la variable croît. Ce que nous allons faire voir dans ce qui suit.

Faisons $x^2 \frac{a+b}{ab} \frac{\pi}{\lambda} = u^2, y^2 \frac{a+b}{ab} \frac{\pi}{\lambda} = v^2$; la formule (1) deviendra:

$$F^2 = K^2 \left(\frac{ab}{a+b} \right)^2 \left(\frac{\pi}{\lambda} \right)^2 \left\{ \left[\iint du dv \cos(u^2 + v^2) \right]^2 + \left[\iint du dv \sin(u^2 + v^2) \right]^2 \right\}.$$

En observant que les variables u et v sont tout-à-fait indépendantes entr'elles, on réduit facilement l'expression précédente, au moyen des formules connues

$$\int_{-\infty}^{\infty} \cos u^2 du = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, \quad \int_{-\infty}^{\infty} \sin u^2 du = \sqrt{\frac{\pi}{2}}, \quad \text{à la suivante:}$$

$$(2) \cdot F^2 = K^2 \frac{\lambda^2}{\pi} \left(\frac{ab}{a+b} \right)^2 \left\{ \left[\int \cos u^2 du \right]^2 + \left[\int \sin u^2 du \right]^2 \right\}$$

où les intégrales doivent être prises entre les limites $n = AO \sqrt{\frac{a+b}{ab}} \frac{\pi}{\lambda}$ et ∞ . Maintenant si, conformément

à la méthode ordinaire pour la recherche des maxima et minima de fonctions d'une seule variable, on différentie le second membre de la formule (2) par rapport à u , et qu'on égale à zéro sa différentielle, on aura l'équation

$$(3) \dots \cos u^2 \int_u^\infty \cos u^2 du + \sin u^2 \int_u^\infty \sin u^2 du = 0$$

qui, pour que la fonction primitive de son premier membre ne devienne pas maximum, ni minimum, ne doit pas être satisfaite par aucune valeur réelle de u . Pour montrer, que ceci a effectivement lieu, développons les

intégrales $\int_u^\infty \cos u^2 du$, $\int_u^\infty \sin u^2 du$ en séries suivant les puissances descendantes de u . Au moyen de l'intégration par parties, on trouve :

$$\int_u^\infty \cos u^2 du = \frac{\cos u^2}{4} \left\{ \frac{1}{u^3} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot u^7} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^{11}} - \dots \right\} \\ - \frac{\sin u^2}{4} \left\{ \frac{2}{u} - \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot u^5} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^9} - \dots \right\}$$

$$\int_u^\infty \sin u^2 du = \frac{\cos u^2}{4} \left\{ \frac{2}{u} - \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot u^5} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^9} - \dots \right\} \\ + \frac{\sin u^2}{4} \left\{ \frac{1}{u^3} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot u^7} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^{11}} - \dots \right\}$$

En substituant ces valeurs dans l'équation (3), on aura :

$$\frac{1}{u^3} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot u^7} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^{11}} - \dots = 0$$

ou bien

$$(4) \dots 1 - \frac{3 \cdot 5 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot u^4} + \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^8} - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 1}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot u^{12}} + \dots = 0$$

Mettions cette équation sous la forme :

$$(5) 1 - \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 2} \frac{1}{u^4} \left(1 - \frac{7 \cdot 9}{4 u^4} \right) - \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13}{2^6 u^{12}} \left(1 - \frac{15 \cdot 17}{4 u^4} \right) - \dots = 0.$$

On voit d'abord, que pour toutes les valeurs de u , dont la 4^{ème} puissance ne surpasse pas $\frac{7 \cdot 9}{4}$, tous les membres de cette équation sont positifs. Pour des valeurs de u , plus grandes que $\sqrt[4]{\frac{7 \cdot 9}{4}}$, plusieurs membres deviennent négatifs; mais on s'assurera aisément, que la somme de tous ces membres, en quelque nombre qu'ils soient, est toujours inférieure à l'unité. Admettons le cas le plus défavorable, en prenant les plus grandes valeurs de tous les membres; nous aurons :

$$(6) 1 - \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 2} \frac{1}{7 \cdot 9} - \left(\frac{3}{4} \right)^3 \frac{3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 1}{15^2 \cdot 17^2} - \left(\frac{5}{6} \right)^5 \frac{3 \cdot 5 \dots 21 \cdot 1}{23^5 \cdot 25^5} - \dots$$

Pour voir, que cette série est positive, on n'a qu'à la comparer à la suivante :

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16} - \dots,$$

qui, comme on le sait, est égale à zéro. Comme les membres de cette série diminuent moins rapidement que

ceux de la série (6), il suit évidemment que cette dernière série est positive. De là on conclura, que l'équation (5) et par suite l'équation (3) n'ont point de racines réelles.

Dans ce qui précède, nous avons employé les développements des intégrales $\int_u^\infty \cos u^2 du$, $\int_u^\infty \sin u^2 du$ suivant les puissances négatives de u , ce qui ne peut être admis que quand on attribue à u des valeurs beaucoup plus grandes que l'unité, ou quand le point P est très éloigné de la trace de l'ombre géométrique. On voit de plus, que, dans ce cas même, les séries, dont nous nous sommes servis, sont divergentes, et par cette circonstance la rigueur de la démonstration que nous venons de donner, se trouve fortement affaiblie. Pour ne rien laisser à désirer, nous allons reprendre le problème, et le résoudre sans le secours de développements en séries. Pour cet effet, décomposons chacune des intégrales $\int_u^\infty \cos u^2 du$, $\int_u^\infty \sin u^2 du$ en deux autres, comme il suit :

$$\int_u^\infty \cos u^2 du = \int_0^\infty \cos u^2 du - \int_0^u \cos u^2 du = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \int_0^u \cos u^2 du$$

$$\int_u^\infty \sin u^2 du = \int_0^\infty \sin u^2 du - \int_0^u \sin u^2 du = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \int_0^u \sin u^2 du$$

l'équation (3) en deviendra

$$(7) \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos u^2 + \sin u^2) - \cos u^2 \int_0^u \cos u^2 du - \sin u^2 \int_0^u \sin u^2 du = 0.$$

Or il est facile de faire voir que le premier membre de

cette équation équivaut à l'intégrale $\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty \frac{e^{-u^2 z^2}}{1+z^4} dz$.

En effet faisons

$$y = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty \frac{e^{-x z^2}}{1+z^4} dz$$

nous aurons

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + y = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty \frac{z^4 e^{-x z^2}}{1+z^4} dz$$

donc

$$\frac{d^2 y}{dx^2} + y = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^\infty e^{-x z^2} dz = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

en intégrant l'équation $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ de manière que

pour $x=0$, l'on ait $y = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}}$, $\frac{dy}{dx} = -\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}}$, on trouvera

$$y = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sin x) + \frac{1}{2} \left(\sin x \int_0^x \frac{\cos x}{\sqrt{x}} dx - \cos x \int_0^x \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx \right)$$

d'où

$$-\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \frac{z^2 e^{-xz^2}}{1+z^2} dz = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos x + \sin x) \\ - \frac{1}{2} \left(\cos x \int_0^x \frac{\cos x}{\sqrt{x}} dx + \sin x \int_0^x \frac{\sin x}{\sqrt{x}} dx \right)$$

ou bien, en remplaçant x par u^2

$$\frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \frac{z^2 e^{-xz^2}}{1+z^2} dz = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} (\cos u^2 + \sin u^2) \\ - \cos u^2 \int_0^u \cos u^2 du - \sin u^2 \int_0^u \sin u^2 du$$

Ainsi nous pouvons remplacer l'équation (7) par la suivante :

$$(8) \dots \dots \dots \int_0^{\infty} \frac{z^2 e^{-u^2 z^2}}{1+z^2} dz = 0,$$

qui, comme on le voit, ne saurait avoir aucune racine réelle. Le problème, dont nous nous sommes proposés de donner la solution, sera résolu dans toute son étendue et avec toute la rigueur possible. On peut trouver encore d'une autre manière l'indétermination des équations (7) et (8). En effet, dans l'équation (7), ou, ce qui est la même chose, dans la suivante :

$$\left(\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \int_0^u \cos u^2 du \right) \cos u^2 + \left(\frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \int_0^u \sin u^2 du \right) \sin u^2 = 0$$

je remplace u^2 par t , et, en observant que $\frac{1}{2\sqrt{t}} = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} e^{-tz^2} dz$, je transforme l'équation ci-dessus en celle-ci

$$(9) \cos t \left\{ \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \cos t e^{-tz^2} dt dz \right\} + \sin t \left\{ \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{\sqrt{\pi}} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \sin t e^{-tz^2} dt dz \right\} = 0.$$

Comme les fonctions $\cos t e^{-tz^2}$, $\sin t e^{-tz^2}$ sont toutes deux continues par rapport à t et à z , on est libre de commencer l'intégration par rapport à l'une ou à l'autre variable. J'intègre d'abord par rapport à la variable t , et j'obtiens

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \cos t e^{-tz^2} dt dz = \int_0^{\infty} \left\{ \frac{z^2}{1+z^2} + \frac{\sin t - z^2 \cos t}{1+z^2} e^{-tz^2} \right\} dz$$

$$\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \sin t e^{-tz^2} dt dz = \int_0^{\infty} \left\{ \frac{1}{1+z^2} - \frac{\cos t + z^2 \sin t}{1+z^2} e^{-tz^2} \right\} dz.$$

On a de plus $\int_0^{\infty} \frac{z^2 dz}{1+z^2} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}$, $\int_0^{\infty} \frac{dz}{1+z^2} = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}$. En substituant ces valeurs dans l'équation (9) j'obtiens précisément l'équation (8).

R A P P O R T S.

3. RAPPORT SUR L'ENVOI DE MANUSCRITS GÉORGIENS PAR S. E. M. LE SÉNATEUR BARON DE HAHN; PAR M. BROSSET (lu le 25 mai 1838.)

L'Académie, s'empressant de profiter des offres bienveillantes de S. E. M. le Sénateur Baron de Hahn, eut l'honneur de lui adresser, l'année dernière, une série de questions relatives aux antiquités et à la littérature géorgienne, priant S. E. de lui en procurer la solution par tous les moyens en son pouvoir.

S. E., au milieu d'occupations importantes et nombreuses, n'a pas dédaigné des recherches purement littéraires, dont le résultat final ne peut qu'être profitable pour les sciences et honorable pour le gouvernement russe, puisque les monuments anciens de la Géorgie sont désormais destinés à occuper une place distinguée dans l'histoire nationale de cet empire. Le premier fruit de ces recherches est tel que l'on pouvait l'attendre de celui qui les a dirigées. M. le Sénateur de Hahn a envoyé à notre savant collègue M. Frähn, pour l'Académie, les ouvrages suivants :

1°. Un exemplaire de la *Chronique de Wakhtang*, beaucoup plus complet que celui du Musée Roumantzof, et contenant, en outre, un Supplément considérable. Une inspection rapide de ce document porterait à croire que c'est l'original, non abrégé, de la *Chronique géorgienne* publiée, en 1830, par la Société asiatique de Paris.

2°. Un bon manuscrit du grand ouvrage historique et géographique de *Wakhoucht*, dont le Musée asiatique de l'Académie doit bientôt posséder lui-même une copie.

3°. *Les Eloges des saints et martyrs géorgiens par le patriarche Antoni 1^{er}*, ouvrage moins important sans doute que l'histoire même de ces illustres personnages, mais traité avec une grande éloquence, et d'où l'on espère tirer de nouveaux renseignements.

4°. Le livre de la *Visite, ou Pèlerinage de l'Archevêque Timothée Gabachvili aux divers couvents géorgiens de Grèce, de Syrie et de Jérusalem*, au milieu du dernier siècle. Ce voyage, qui est unique en son genre, renferme toutes les traditions anciennes de la Géorgie relativement à ses couvents; traditions qui se rattachent par plus d'un point extrêmement curieux à l'histoire civile de la Géorgie et même des autres nations asiatiques. Au moment où un journal russe nie positivement l'existence même des Géorgiens dans leur pays, avant le ^{xiii}^e siècle, il sera intéressant de comparer ces récits avec ceux des auteurs arabes qu'on leur oppose.

5°. Le Roman de *l'Homme à la peau de tigre*, imprimé à Tiflis en 1712, par le roi *Wakhtang VI*, avec un commentaire.

6°. Enfin la *Petite histoire du Tzarévitch David*, en géorgien, et un grand tableau, entièrement neuf pour nous, de la *Généalogie des rois géorgiens*.

Tous ces ouvrages sont mis pour deux ans à la disposition de l'Académie.

De si riches matériaux, l'importance d'ouvrages qui forment la tête de la littérature géorgienne, la facilité qui nous est donnée d'en jouir pendant un espace de temps considérable, bien que limité, et même de faire tirer des copies de ceux qui paraîtront les plus nécessaires, nous font un devoir de témoigner ici la plus vive reconnaissance à M. le Sénateur Baron de Hahn et aux nobles personnages qui, avec une libéralité rare en Asie, ont bien voulu se dessaisir momentanément de ces précieux manuscrits.

Nous possédons maintenant la série complète des annales géorgiennes, formée par les deux compositions du roi *Wakhtang* et de son fils, par l'excellente histoire de *Sekhnia-Tekhéidzé*, existant depuis long-temps au Musée asiatique de l'Académie, et dont nous espérons pouvoir donner bientôt des extraits suivis, enfin par les *Mémoires historiques du Tzarévitch Théimouraz*. Après quoi l'histoire de ces contrées se fondera dans celle de la Russie; et déjà les glorieuses pages du colonel *Ouchakof* (*) ont montré que, sous leur nouvelle administration, les Géorgiens n'ont pas dégénéré de leur antique valeur.

Il ne nous reste plus qu'à désirer que les ouvrages historiques composés avant ceux ci-dessus désignés, tels que le *Saoul Dawithiani* le *Livre des rois* et la *Chro-*

nique du Prince *Pétré* fils du roi *Waraz Bakar* (^v^e siècle), puissent tomber entre les mains de M. le Sénateur Baron de Hahn; qu'à leur défaut, il réussisse du moins à nous procurer le plus grand nombre possible d'inscriptions capables d'y suppléer. Ces monuments irréfragables du passé, que nous interrogeons avec tant de curiosité, contiennent toujours des faits positifs, qui trouvent place dans l'histoire; les Géorgiens y attachent avec raison, beaucoup de prix, et dernièrement le Prince *Barathaïef* nous a communiqué des inscriptions, malheureusement mutilées, de l'église de *Manglis* dans le *Somkheth*, dont la partie complète est d'un haut intérêt.

Nous avons tout lieu de compter, à cet égard, sur la promesse expresse de M. le Sénateur de Hahn, de s'occuper activement de ce genre de recherches, sur son zèle éclairé, et sur l'influence de sa haute position. Quand le vouloir et le pouvoir sont réunis, le succès ne peut être douteux.

M U S É E S.

ACQUISITIONS DU MUSÉE ASIATIQUE.

3. PREMIER RAPPORT DE M. FRAEHN.

(lu le 25 mai 1838.)

Ich habe die Ehre, der Conferenz hierbei die drei Bände der grösseren Universalgeschichte Ainy's vorzulegen, welche mein ältester Sohn in Kairo zu dem mässigen Preise von 1200 Piastern (oder 300 Ro. B. A. nach unserm Gelde) für die Akademie anzukaufen Gelegenheit gehabt und von dort hierher mitgebracht hat.

Der Verfasser dieses Arabischen Werkes *Bedr-el-Idin Mahmud ben-Ahmed* war aus Aintab (drei Tagereisen nördlich von Aleppo gelegen) gebürtig und daher el-Ainy genannt. Geboren im J. d. H. 762 (= Chr. 1361) starb er im letzten Monat des J. 855 (d. i. zu Ausgang des J. 1451 oder zu Anfang 1452 Christl. Zeitr.), vermuthlich zu Kairo, wo er mehrere Aemter verwaltet hatte und zuletzt Kadi der Hanefiten und Lehrer der Ueberlieferungskunde gewesen war, und daher auch bisweilen *المرى el-Mifry* genannt ist. Er war ein ausgezeichnete Gelehrter seiner Zeit, der sich durch zahlreiche Schriften über Arabische Philologie und schöne Redekünste, über Rechtswissenschaft, namentlich über die abgeleiteten Rechtslehren (*الزروع*), über Traditionen, und Geschichte, in letzterer Beziehung beson-

(*) История военных действий въ Азіатской Турціи, въ 1828 и 1829 г.

ders durch zwei umfassende Werke, sein grösseres und sein kleineres Tarich oder Chronikon (jenes auch *Ikd-el-dschüman* etc., dieses *Tarich el-bedr* etc. genannt), einen wohl verdienten Ruhm erworben hat.⁽¹⁾ Von seinen auf die Arabische Sprache und Poesie bezüglichen Schriften war eine und die andere bereits nach Europa gekommen, von den gedachten beiden Geschichtswerken desselben aber, so viel bekannt, nur ein einziger Theil. Es ist das in der Oriental. Handschriften-Sammlung des Dr. Lee in London befindliche Manuscript, das in dem Katalog derselben sub No. 41 als zweiter Theil des grösseren Tarich bezeichnet ist und von der Geschichte Abraham's anheben und mit der der verschiedenen Arabischen Stämme zur Zeit Muhammed's schliessen soll. Ausser diesem war bisher von diesem Arabischen Werke, wie es scheint, Nichts zu uns gelangt. Man darf also wohl sich befugt halten, selbiges zu den seltenen Büchern zu rechnen. Dafür galt es auch schon vor mehr als hundert Jahren in der Türkei selbst, wenn, wie man wohl nicht zweifeln darf, diess grössere Geschichtswerk es ist, von dem wir lesen, dass es unter Sultan Ahmed III. in's Türkische übersetzt wurde und dass das dabei zum Grunde gelegene Exemplar das einzige war, das sich im ganzen Osmanischen Reiche erhalten hatte. Für seine Seltenheit spricht auch noch der Umstand, dass es Haddschy Chalfa nicht gesehen hat, wie man diess aus der kurzen und alles Details ermangelnden Notiz, die er von diesem Werke giebt, zu schliessen Ursache hat. Ich hatte es daher auch in der Liste der Centurie von, des Ankaufes vor andern werthen Muhammedanischen Manuscripten, welche ich im J. 1834 für den Herrn Finanzminister verfertigte, nicht übergangen. Und diese Wünschelruthe, die uns schon zur Gewinnung so manches verborgenen litterarischen Schatzes verholfen hat,⁽²⁾ hat uns nun endlich auch diesen entdecken und bald auch gewinnen lassen. Was wir erhalten haben, ist Band II. III u. IV. Dass es das grössere historische Werk ist, zu dem sie gehören, liest man nicht bloss am Schlusse des Bandes II., sondern auch hie und da in der Mitte des Werkes selbst zu Ende einiger Sectionen desselben, wo der Titel *عقد الجمان* ausdrücklich angegeben ist. Es sind aber drei grosse Folioebände, respective von 827, 675 und 811 Blättern, also zusammen von 2315 Blättern, und in einer gedrängten Schrift.

(1) Das *تاريخ دوايت الدور* bei Möller Cat. MSS. Gothan. P. I. No. 273 ist nicht von unserm Verfasser, sondern von Abu'l-Mehasin Tangri-birdi.

(2) s. Bulletin scient. Tome III. p. 60 et suivt.

Das Manuscript ist von einer leserlichen Hand und datirt vom J. H. 1171 d. i. 1757-8 Chr. Band II. fängt im J. d. H. 16 (= 637 Chr.) an; und Bd. IV. schliesst mit dem J. 850 d. i. 1416-7 n. Chr. also nur einige Jahre vor des Verfassers Tode. Wenn ein Theil dieses grossen Werkes uns diessmal noch vorenthalten bleiben sollte, dürfte man gewisser Maassen noch zufrieden damit seyn, dass solches mit dem ersten und nicht mit einem der andern der Fall gewesen. Es ist aber wirklich nur ein Band, den wir hier vermissen: das Werk hat in der vorliegenden Handschrift offenbar nur aus vier Bänden bestanden. Vier starke Bände (*اربع مجلدات ضخام الحجم*) giebt diesem Werke auch der Rumänzowsche Codex von Ha. Chalfa's Bibliographie fol. 351. Wenn andere Angaben bei Ha. Chalfa es aus 10 oder aus 20 Bänden bestehen lassen, so müssen die Bände solcher Handschriften von weit geringerem Volumen gewesen seyn.

Ich habe bisher in diesem sehr umfassenden und für die Geschichte mir als wichtig vorkommenden Werke, das, seinem Titel Tarich oder Chronik getreu, die Begebenheiten nach der Folge der Jahre ordnet, und jedes Jahr mit den, in dasselbe gehörenden Nekrologen berühmter Männer schliesst, nur blättern, habe es nur hie und da unter solchen Jahren, deren Begebenheiten mich in diesem Augenblicke vor andern interessirten, nachschlagen und einsehen können. Und was ich bei so flüchtigem Gebrauche fand, lässt mich hoffen, dass ich bei näherem in ihm noch manch Anderes antreffen werde, das unser Interesse in Anspruch zu nehmen geeignet ist. So traf ich auch in ihm z. B. unter dem J. 230 d. H. oder 841-5 Chr. die Landung der Madschus oder des Heidenvolkes in Sevilla;⁽³⁾ unter d. J. 353 = 964 die Landung der Griechischen Flotte in Sicilien mit einem Heere von Franken;⁽⁴⁾ unter 352 oder 945-4 Christl. die Expedition der Russen nach dem Kaspischen Meere und die Plünderung Berdaa's und Meragha's durch dieselben;⁽⁵⁾ unt. d. J. 354 d. i. 965 Chr. die Bekehrung der Chasaren zum Islam;⁽⁶⁾ unt. 433 d. H. oder 1041-2 Chr. die Ankunft Ost-Bulgharischer Pilgrime in Baghdad;⁽⁷⁾ unt. d. J. d. H. 396 d. i. 1005-3 n. Chr. die Ankunft eines Mannes vom Volke Gog und Magog ebendasselbst, und was dergl. mehr ist. Ich werde Gelegenheit haben, in unserm Bulletin

(3) vgl. Bullet. T. IV. S. 137.

(4) vgl. ebend. S. 138 Note 20.

(5) vgl. unsere akademischen Mémoires 6. Sér. Sect. hist. Tome III. p. 526.

(6) vgl. dies. Mémoires, 5^{me} Sér. Tome VIII. p. 508.

(7) vgl. dies. Mémoires 6^{me} Sér. Tome I. p. 550.

eine und die andere solcher Notizen, besonders wenn sie frühere ergänzen oder bisher noch nicht bekannt waren, aus diesem Autor beizubringen, aus dem bisher nur eine einzige Zeile herausgegeben war und zwar nicht einmal aus dem Original, sondern nur aus der Türkischen Uebersetzung eines der Geschichtswerke desselben.

NACHTRAG ZU OBIGEM BERICHT.

Was die Türkische Uebersetzung anbetrifft, so hat Hr. v. Hammer-Purgstall, der jene Zeile in seinen *Origines Russes* p. 25 edirte, über selbige wiederholt sich ausgesprochen, aber nicht ohne sich auch widersprochen zu haben. In Eichhorn's Geschichte der Litt. Bd. III. Abth. II. S. 1245 und in seiner Osmanischen Geschichte Thl. VII. S. 365 nennt er Ainy's grösseres Geschichtswerk oder das *Ikd el-dschüman* als dasjenige, welches in's Türkische übersetzt worden. In den *Origines Russes* a. a. O. hingegen schreibt er: es sey das kleinere oder das *Tarich el-bedr*, das Sachawy in einen Auszug *كتاب الانباء* *kitab el-enba* betitelt gebracht habe, und dieser Auszug sey es, der in der Folge in's Türkische übersetzt worden. In den Wiener Jahrbüchern der Litteratur Bd. LXX. Anzeigebblatt S. 74 und 76. ist nicht mehr Sachawy, sondern Ainy selbst der Verfasser eines solchen kurzen Auszuges (wie denn das auch Ha. Chalfa in der That besagt); der Titel aber heisst nun nicht mehr *Kitab el-enba*, sondern *Kens-el-enba*. Dieser Auszug nun soll, Hr. v. Hammer-Purgstall zu Folge, durch die Uebersetzer bis zum Chalifate Makimbiemrilah's (der von 386 bis 411 der II. regierte) und zwar von dem Abschnitte an, der die Genealogie des Propheten enthält, und zwar aus der Geschichte Ibn-Schehne's, fortgesetzt worden seyn, s. *Origines Russes* und Wiener Jahrb. d. Litt. a. den aa. OO. Hier muss mehr als ein Missgriff Statt finden. Ainy's grösseres Chronikon reicht ja bis in die Mitte des 9ten Jahrhunderts der Hidschret, dagegen Ibn-Schehne's Geschichte nur bis Anfang desselben geht! Wenn man also ein Geschichtswerk von Ainy in einen Auszug gebracht, brauchte man es weder aus Ibn-Schehne, noch von — Muhammed's Zeit an fortzusetzen. — Schliesslich muss ich noch eine numerische Differenz, die sich bei Hr. v. Hammer-Purgstall hinsichtlich der Türkischen Uebersetzer Ainy's findet, berühren. In seiner Osmanischen Geschichte nämlich sagt er, es seyen sieben Gelehrte

gewesen, welche denselben übersetzt; in Eichh. Gesch. der Litt. hingegen nennt er deren dreissig, und in den Wiener Jahrbüchern sind diese schon zu fünfundvierzig angewachsen. —

4. DEUXIÈME RAPPORT DE M. FRAEHN.

(lu le 8 juin 1338).

Ueber drei wichtige Erwerbungen, die ich in dieser Zeit für das Asiatische Museum zu machen Gelegenheit gehabt, habe ich heute der Conferenz Bericht abzustatten. Die eine derselben ist ein Hauptwerk der Arabischen Litteratur, Masudy's „*Goldene Wiesen*“. Da dasselbe unserm Asiatischen Museum noch fehlt, so hatte ich es auf der Liste derjenigen Manuscripte, die ich meinem Sohne in der Levante mir zu verschaffen beauftragt hatte, nicht übergangen. Einen Codex selbst davon aufzutreiben ist ihm jedoch nicht möglich geworden; er hat desswegen noch vor seiner Abreise aus Kairo von einem in der Bibliothek der berühmten Moschee el-Ashar daselbst befindlichen eine Abschrift veranstalten lassen, die jetzt, wie man ihm schreibt, beendet ist. Diese besteht aus zwei Bänden und soll nicht mehr als 500 Piaster d. i. 125 R^o. B. A. kosten. Ich werde schreiben, dass man diess MS. der Sendung der Aegyptischen Drucksachen, welche die Akademie aus Kairo erwartet, beilege. Die 125 R^o. könnte die Akademie unterdessen an mich auszahlen lassen; nach seiner Rückkunft in Aegypten wird mein Sohn diesen kleinen Posten dort abtragen.

Ich bin übrigens ungemein erfreut, dass auch die Akademie nun endlich zu dem Besitze eines Werkes gelangen wird, das unstreitig zu den wichtigsten Producten der historisch-geographischen Litteratur der Araber gehört, und das nicht nur für die Geschichte und Erdkunde Asiens von Bedeutung ist, sondern auch für die Europäische, für die der Byzantiner, der Russen, der Slawen und selbst mehrerer westlichen Völker und Länder schätzbare Notizen darbietet. Eins der merkwürdigsten und für uns interessantesten Capitel ist ohne Widerrede das XIV., die Beschreibung des Kaukasus und der nördlich von demselben und dem Kaspischen Meere gelegenen Länder enthaltend, in welchem auch die Erzählung von dem ersten Raubzuge, den die Russen in's Kaspische Meer unternahmen, vorkommt.

Bekanntlich hat der verstorbene Klaproth diess Capitel erst in Deutscher, und lange nachher in Französische Uebersetzung herausgegeben; aber leider ist keine von beiden befriedigend. Es wäre wohl eine verdienstliche Unternehmung, aus Masudy wenigstens diess wichtige historische Document endlich einmal nicht bloss in einer treuen Uebersetzung, sondern auch in einem kritisch berichtigten Texte herauszugeben. Ich für mein Theil habe diess bereits vor mehreren Jahren im Auge gehabt und mir zu dem Zweck eine Copie aus den beiden Leidener Handschriften durch den verst. Hamaker besorgen lassen. Unterdessen hat die Italinskische MSS.-Sammlung, die der Bibliothek der hiesigen Asiatischen Sprachanstalt zugefallen ist, uns hieher auch ganzer drei Codices der goldenen Wiesen zugeführt, die aber zum Unglück sämmtlich von höchst unwissenden Abschreibern herrühren und von Fehlern aller Art voll sind. Ich will wünschen und hoffen, dass die Aegyptische Copie, die wir erwarten, nicht in gleichem Falle sich befinde, werde aber auch noch die verschiedenen Lesarten der Pariser und Oxford'schen Handschriften dieses Werkes zu dem in Rede stehenden Abschnitt durch unsern wackern jungen Orientalisten, den Candidaten Petrow, einzubolen Sorge tragen. Da wird es denn endlich möglich seyn, mit Erfolg eine Arbeit zu unternehmen, welcher namentlich die gewöhnlich in so hohem Grade verunstalteten Eigennamen von den Völkern, Ländern und Städten des Kaukasus oft nicht geringe Schwierigkeiten entgegenstellen.

Die zweite Acquisition, welche unser Asiatisches Museum gemacht, ist ein Codex von Abu'l-Ghasi's „*Türkischem Stammbaum*“ Hr. Dr. Dahl in Orenburg ist es, dessen gefälliger Mühwaltung die Akademie die Erwerbung desselben verdankt. Zwar ist der Tatarische Text dieses, durch die höchst fehlerhafte Uebersetzung, *Histoire généalogique des Tartars* betitelt, längst bekannten Werkes, im J. 1825 durch die Liberalität des unvergesslichen Reichs-Kanzlers Rumänzow edirt worden. Aber leider stand uns dazu damals nur eine einzige Copie zu Gebot, die Kebr vor beiläufig hundert Jahren aus einer der beiden, zu der Zeit noch bei unserer Akademie befindlichen Handschriften dieses Werkes, welche selbst nur Copie eines Tobolskischen Manuscriptes war, gemacht hatte. So konnte denn jene Ausgabe unmöglich befriedigend ausfallen. Sehr willkommen muss uns daher die Gewinnung dieser Handschrift seyn, die zwar von sehr neuem Datum ist, aber durch die Güte ihrer Lesarten und die Vollständigkeit des Textes sich vor allen andern bisher bekannt gewordenen vortheilhaft

auszeichnet. Eine detaillirte Beurtheilung dieses MS. von Hn. Prof. Demaison habe ich die Ehre der Conferenz hiebei vorzulegen. Hr. Demaison ist nämlich seit einem Jahre und darüber mit einer neuen, so höchst nöthigen Uebersetzung des Abulghasischen Werkes, das man namentlich für die Geschichte Chiwa's als eine der authentischen und wichtigsten Quellen betrachten darf, beschäftigt, und hat also mit demselben eine genauere Bekanntschaft zu machen sich in dem Falle befunden.

Das Orenburger MS. kommt übrigens ebenfalls nicht theuer zu stehen: es soll 150 R^r. kosten, welche ich, so wie die obigen 125, aus dem Fonds des Asiatischen Museums für Hn. v. Dahl an mich auszahlen zu lassen bitte.

Das dritte Werk endlich, welches ich dem Asiatischen Museum zugewendet zu sehn längst schon gewünscht, ist das grosse *Lexicon heptaglotton* von Castellus (Castle), welches hiebei der Conferenz vorliegt. Es gehört dasselbe zu der Londoner Polyglottenbibel. Das Museum besitzt freilich nicht diese, sondern die Pariser Polyglotte (*); diese aber ist bekanntlich die Mutter der Londoner. Ganz unentbehrlich ist daher jenes Lexicon von Castle beim Gebrauch der verschiedenen Bibelversionen, welche selbige enthält; aber es ist auch zugleich für sonstige Lectüre in Semitischen Sprachen ein höchst wichtiges Hülfsmittel. Das Werk ist schon selten geworden, weil 300 Exemplare desselben bei dem grossen Brande in London i. J. 1665 vernichtet und 400 andere, die eine Nichte des Verfassers nach dessen Tode 1685 geerbt hatte, von den Ratten verdorben worden sind. Ich bitte desswegen die Conferenz, den Ankauf des mir von Hn. Hofrath Wolkow angebotenen Exemplares zu dem Preise von 170 R., und zwar aus dem Fonds der akademischen Bibliothek, genehmigen zu wollen.

(*) mit Ausnahme eines Theiles.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 8 juin. Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama (Auchenia Lama), par M. Brandt.

Beiträge zur nähern Kenntniss der Schwefelcyanmetalle, par M. Claus.

Rapport sur quelques documents relatifs à l'histoire de la Géorgie, par M. Brosset.

Sur quelques acquisitions des musées asiatique et ethnographique, par M. Frähn.

Emis le 12 juillet 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 7. *Matériaux pour servir à la connaissance des parties molles de l'Auchenia Lama.* BRANDT. — **NOTES.** 17. *Recherches sur les sulfocyanures de quelques métaux.* CLAUS. — **RAPPORTS.** 4. *Correspondance avec la Géorgie.* BROSSET. — **MUSEES.** Deux rapports de M. FRAHN.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

7. BEITRÄGE ZUR KENNTNISS DES BAUES DER INNERN WEICHTHEILE DES LAMA (*AUCHENIA LAMA*); PAR M. BRANDT (lu le 8 juin 1838).

L'histoire naturelle du Lama a eu un intérêt particulier pour moi, surtout depuis la composition d'une monographie zoologique de cet animal que j'ai publiée il y a sept ans, dans un ouvrage assez peu connu parce qu'on en avait tiré seulement un nombre assez petit d'exemplaires.

Lorsqu'alors je rassemblais tous les matériaux pour livrer l'histoire la plus complète de l'animal en question, je regrettais beaucoup d'être privé de l'occasion de pouvoir ajouter aussi des données sur la structure intérieure; car je ne pus donner que quelques observations sur l'estomac, qui se trouvent chez Feuillé, et sur quelques autres organes, décrits dans la première édition des Leçons d'anatomie comparée de Cuvier. Je ne fus pas assez heureux pour me procurer à Berlin la dissertation inaugurale de Christen publiée à Tubingue sur plusieurs organes du Lama.

C'est donc avec empressement que je saisis l'occasion favorable qui se présentait à moi à *St.-Petersbourg* pour

compléter au possible la partie de l'histoire naturelle du Lama, qui jusque là est restée incomplète; car, par un ordre suprême, le Muséum de l'Académie reçoit du Château Impérial de Tsarskoïé-Sélo tous les Lamas morts ou saisis de maladies incurables.

De cette manière j'ai eu l'occasion de faire l'anatomie de quatre individus, travail dont j'ai l'honneur de présenter ici les résultats relatifs aux parties molles.

La première section du mémoire en question offre une esquisse de l'état actuel des connaissances sur l'anatomie du Lama et contient les faits proposés par Feuillé, Cuvier, Christen, Home et Otto. La seconde section fournit la description détaillée de mes propres recherches, expliquées par les figures nécessaires, dont le nombre très considérable remplira dix-sept planches exécutées en grande partie in-folio et dessinées par moi-même, ou sous mes yeux par MM. Pape et Priess.

Je me suis surtout occupé des recherches des systèmes de la reproduction et du cerveau. En outre, j'ai ajouté des observations sur la structure des glandes particulières qui se trouvent entre les doigts et sur l'os particulier du diaphragme, ainsi que quelques renseignements concernant le coeur, la distribution des artères et les glandes lymphatiques.

Le premier chapitre, qui a pour objet le système de la nutrition, offre les descriptions des lèvres, du palais,

de la langue, des glandes salivaires, de l'oesophage, des estomacs, des intestins, du foie, de la rate et du pancréas.

Le second chapitre, qui traite du système de la circulation, fournit des descriptions plus ou moins détaillées du coeur, des artères, des glandes lymphatiques et de la grande thyroïde.

Dans le troisième chapitre on trouve des renseignements sur la conformation de l'os hyoïde, du larynx, de la trachée artère et des poumons.

La description du système urinaire fait l'objet du quatrième chapitre, tandis que les recherches sur les organes sexuels mâles et femelles et sur les mamelles composent le cinquième chapitre.

A ces chapitres sont ajoutées les descriptions de l'os particulier qui s'observe dans le diaphragme, de la callosité pectorale et des glandes particulières que j'ai découvertes entre les doigts; glandes qu'il faut considérer comme analogues de celles qui se trouvent aux places semblables chez les brebis et autres ruminants.

Une exposition assez détaillée des parties qui composent le cerveau, font la dernière partie du mémoire. Aux parties du Lama, inconnues jusqu'à ce jour, et dont je livre le premier la description, appartiennent le palais, les glandes salivaires, les artères, l'os hyoïde, les organes sexuels femelles et les glandes découvertes entre les doigts et le cerveau. La connaissance des tous les autres systèmes, qui font l'objet du mémoire, a gagné également plus ou moins par les détails des mes recherches ainsi que par les dessins exacts qui les accompagnent.

NOTES.

17. BEITRÄGE ZUR NÄHEREN KENNTNISS DER SCHWEFELCYANMETALLE; VON DR. C. CLAUS (lu le 8 juin 1858).

Das Schwefelcyan und dessen Verbindungen mit den Metallen haben, durch die wichtige Entdeckung des Melon's und der aus diesem darstellbaren Körper, bedeutend an Interesse gewonnen; demohngeachtet sind viele der Schwefelcyanmetalle noch nicht näher untersucht, und wir kennen eine nicht geringe Anzahl derselben nur aus den vorläufigen Reactionsversuchen Porrets.

Bei ähnlichen Reactionsversuchen, welche ich mit der Auflösung des Schwefelcyanalkaliums auf die verschiedenen Metallsalze anstellte, nahm ich Erscheinungen

wahr, welche ich für neu halte und in folgendem mittheile.

Schwefelcyanalkalium und Kupfersalze.

Wird zu einer verdünnten Auflösung des schwefelsauren oder salpetersauren Kupferoxydes eine ebenfalls verdünnte Auflösung des Schwefelcyanalkaliums gethan, so ändert sich die blaue Farbe der Kupfersalzlösung in eine zeisiggrüne um; beim längeren Stehen wird die Flüssigkeit trübe, dann milchig und zuletzt scheidet sich ein weisses Sediment ab, das sich vollkommen so wie das Kupfersulphocyanür verhält. Es löst sich in frisch dargestelltem, mit Wasser vermischtem Zustande zu einer farblosen Flüssigkeit in Ammoniak auf, wird durch Oxydation in dieser Lösung an der Luft blau gefärbt, und giebt, mit Aetzkalklösung behandelt, gelbes Kupferoxydulhydrat. Das getrocknete Salz verhält sich anders zum Ammoniak; es löst sich nämlich zum Theil auf, zum Theil wird es zu einem gelben basischen Salz zersetzt. In einer Glasröhre kann es, ohne zersetzt zu werden, bis $+ 200^{\circ}$ erhitzt werden, wobei es etwas Wasser abgiebt; über diese Temperatur hinaus schwärzt es sich, wird zersetzt und giebt bis zum anfangenden Rothglühen erhitzt, Schwefelblausäure, Schwefelkohlenstoff, Cyan, Schwefel und kohlensaures Ammoniak. Als Rückstand bleibt eine schwarze Masse, die aus Schwefelkupfer und Kohlenkupfer zu bestehen scheint, denn mit Salpetersäure behandelt, löst sie sich unter starkem Aufbrausen und Bildung von Schwefelsäure zum Theil zu einer blauen Auflösung, während ein gelbbrauner Rückstand ungelöst bleibt, der aus Schwefel und Kohle besteht, beim Erhitzen in einem Platinlöffel schweflige Säure giebt und eine schwarze Kohle zurücklässt. Wurde dieses Kupfersulphocyanür mit starker Salpetersäure übergossen, so wurde es unter Aufbrausen schwarz, nach einiger Zeit trat ein noch stärkeres Aufbrausen ein, und das Ganze löste sich zu einer grünen Flüssigkeit, in welcher der Schwefel des Schwefelcyans zu Schwefelsäure oxydirt war.

Um mich zu überzeugen, dass dieser Körper das Kupfersulphocyanür sey, unterwarf ich ihn einer Analyse: 1 Gr. des bei $+ 115^{\circ}$ getrockneten Salzes wurde mit Königswasser in einem langhalsigen Kolben oxydirt und mit Chlorbarym gefällt. Es resultirten hierbey 182 Gr. schwefelsauren Baryts, der 0,467 Schwefelcyan entspricht. Nachdem das überflüssig zugesetzte Barytsalz mit Schwefelsäure entfernt worden war, wurde die siedende Auflösung mit Aetzkalklösung gefällt, der erhaltene Niederschlag mit siedendem Wasser gut ausgesüsst, ge-

trocknet, gegläht. Er wog 0,629 Gr. welche, 0,505 Kupfer entsprechen. Das Salz enthält dem zufolge in 100 Theilen

| | |
|-------|------------------|
| 50,50 | Kupfer |
| 46,70 | Schwefeleyan |
| 3 | Verlust (Wasser) |

100

nach Berzelius Analyse enthielt das Salz

| | |
|-------|--------------|
| 48,86 | Kupfer |
| 44,27 | Schwefeleyan |
| 6,87 | Wasser |

100,

Beim starken Trocknen hatte das Salz einen Theil seines Wassers abgegeben. Es ist, dieser Analyse nach, mit einem sehr geringen Ueberschuss von Schwefeleyan ganz so zusammengesetzt, wie das auf anderweitige Art dargestellte, von Berzelius analysirte Kupfersulphocyanür.

Anders sind die Erscheinungen, wenn man eine concentrirte Lösung des schwefelsauren oder salpetersauren Kupferoxydes mit einer ebenfalls concentrirten Lösung des Schwefeleycankaliums vermischt. Es fällt hierbei ein sammtschwarzer Niederschlag heraus, die Flüssigkeit wird sauer, und riecht ziemlich bemerkbar nach Schwefelsäure. Man darf keinen Ueberschuss von Schwefeleycankalium hinzusetzen, sonst wird das Präcipitat grau. Die Flüssigkeit in welcher die Präcipitation vorgenommen wurde, hat sich intensiv grün gefärbt, ist sauer geworden und lässt die Schwefelblausäure durch Geruch und Reagentien erkennen.

Der erhaltene schwarze Niederschlag, welcher Kupfersulphocyanid ist, kann nicht ausgesüsst werden, da er die merkwürdige Eigenschaft besitzt vom Wasser in eine grüne Lösung und in ein weisses Pulver, in das Kupfersulphocyanür zu zerfallen. Zur völligen Zersetzung gehört jedoch eine sehr grosse Menge Wasser, so dass 10 Gramm des Niederschlags, ohngefähr 4 Litres Wasser bedürfen. Beim Aussüssen mit einer geringeren Menge Wasser wird der Niederschlag grau, und ist nun ein Gemenge von Schwefeleyanür und Schwefelecyanid. Durchs Aussüssen auf dem Filtro gelingt es nur sehr schwer, das schwarze Salz in das weisse überzuführen. Am leichtesten erreicht man diesen Zweck, wenn man den noch feuchten Niederschlag vom Filtro in ein grosses Zuckerglas thut, und nach und nach mit der gehörigen Menge Wasser vermischt. Nach Maassgabe des hinzugefügten Wassers wird das schwarze Salz immer heller bis es bey den letzten Antheilen des Wassers fast ganz weiss wird. Diese

merkwürdige Erscheinung, die so viel mir bekannt ist, kein Analogon in der Chemie aufzuweisen hat, lässt mich hinsichtlich ihrer Erklärung noch in Ungewissheit, da Versuche, welche ich auf mannigfaltige Weise zu diesem Behufe anstellte, mich zu keinem entscheidenden Resultate führten. So viel jedoch ist gewiss, dass das Kupfersulphocyanid bei Gegenwart von Wasser freie Schwefelsäure entwickelt, welche man beim Trocknen des feuchten Salzes sehr deutlich durch den Geruch und durch das Rothfärben des Filtrums erkennen kann. Man konnte daher annehmen, dass das Schwefelecyanokupfer auf ähnliche Weise, wie die Chloride des Antimons und Wismuths durch Wasser zersetzt werde, mit dem Unterschiede, dass der Sauerstoff des zersetzten Wassers sich nicht auf einen Theil des Metalls werfe, und so die Entstehung eines basischen Salzes bedinge, sondern entweder frei werde, oder mit dem Wasser sich zum Wasserstoffhyperoxyde vereinige. Auch die grüne Flüssigkeit, in welche das Kupfersulphocyanid beim Verdünnen mit Wasser zerfallen ist, enthält freie Schwefelblausäure, und lässt beim Abdampfen eine geringe Menge Schwefeleyanür und Schwefelecyanid herausfallen. Auch von Weingeist wird das Salz, jedoch langsamer als von Wasser, bei gewöhnlicher Temperatur in Schwefeleyanür und in sich auflösende Schwefelblausäure zersetzt, beim Sieden geht diese Zersetzung leichter vor sich.

Dass das schwarze Salz ein Kupfersulphocyanid sey, davon überzeugt man sich durch die Analyse. In Ammoniak löst sich nur ein geringer Theil mit intensiv blauer Farbe, während ein anderer zu einem gelben, dem aus dem Cyanür erhaltenen ganz ähnlichen basischen Salze zersetzt wird. Aetzkalkilösung verwandelt es in ein gelbgrünliches Pulver, das aus Kupferoxyd und Kupferoxydalhydrat besteht. In einer Glasröhre über der Weingeistlampe erhitzt, giebt es anfangs etwas Schwefelblausäure, dann Schwefelkohlenstoff, es sublimirt sich hierauf ziemlich viel Schwefel, und als Rückstand bleibt eine braune Masse, die sich, wie der aus dem Schwefelecyanür durchs Glühen erhaltene Rückstand verhält, mit dem Unterschiede, dass hier nach dem Behandeln mit Königswasser, wobei das Kupfer und der meiste Schwefel ausgezogen und oxydirt wird, ein gelber Rückstand bleibt, der dem Melon sehr ähnlich ist.

Im möglichst trockenen Zustande hat es keinen Geruch, ist aber sehr hygroscopisch, und lässt im feuchten Zustande den Geruch nach Schwefelblausäure wahrnehmen. Es ist bei einer Temperatur, die nur wenige Grade die des siedenden Wassers übersteigt, zersetzbar, und überzieht, längere Zeit in einem Glase bei gewöhn-

licher Temperatur aufbewahrt, die innere Fläche desselben mit einem gelben, dünnen Anfluge. In einer höchst concentrirten Lösung des Schwefelcyanalkaliums löst es sich mit brauner Farbe, unter Entwicklung von Schwefelblausäure und Aufbrausen auf, und lässt, nach dem Verdünnen mit Wasser, Kupfersulphocyanür herausfallen, das durch die Wirkung jenes Salzes, wahrscheinlich ein Doppelsalz von blauer Farbe aus Schwefelcyanalkalium und Kupferschwefelcyan bestehend, gebildet wird, das aber nur in concentrirter Lösung bestehen kann und von Wasser zerlegt wird. Es wird ferner daraus erklärlich, woher es kommt, dass das Kupfersulphocyan mit Kalilösung behandelt, Kupferoxydhydrat giebt, weil das sich bildende Schwefelcyanalkalium einen Theil des Salzes in Cyanid umändert, das nun durch den Ueberschuss an Kali in Kupferoxydhydrat zersetzt wird. Den Uebergang des Kupfersulphocyanürs in das Cyanid kann man wahrnehmen, wenn man ersteres Salz mit starker Salpetersäure übergiesst, wo es unter Aufbrausen und theilweisem Verluste von Metall schwarz wird. Um sich anderweitig zu überzeugen, dass dieses Salz, welches in seinem Verhalten gegen Aetzalkalien zwar nicht einem Kupferoxydsalze entspricht, doch ein Sulphocyanid, wie die Analyse darthut, sey, stellte ich das Salz direkt aus Kupferoxydhydrat und Schwefelblausäure dar, und erhielt eine ganz ähnliche schwarze Verbindung, welche alle Eigenschaften der früher beschriebenen besass.

Da das Salz nicht ausgewaschen und ohne Zersetzung nicht getrocknet werden konnte, daher einen Theil seines Schwefelcyans verloren hatte, und mit einem geringen Antheil schwefelsauren Kali verunreinigt seyn musste, so erwartete ich von der Analyse kein sehr genaues Resultat, sondern begnügte mich annäherungsweise das Verhältniss des Schwefels zum Kupfer in diesem Salze zu erforschen.

Es wurde zu diesem Behufe zu wiederholten Malen 1 Gramm des schwarzen Pulvers auf ähnliche Weise wie das Kupfersulphocyanür analysirt.

Als Mittel von einer grossen Anzahl Analysen ergab sich 0,450 Kupferoxyd und 2,378 schwefelsaurer Baryt, welche 0,559 Kupfer und 0,596 Schwefelcyan entsprechen.

Es enthält demnach in 100 Theilen

55,9 Kupfer

59,7 Schwefelcyan

4,4 Verlust

Der Rechnung nach müssen 100 Theile bestehen aus

55,07 Kupfer

64,93 Schwefelcyan.

Man sieht hieraus, dass sich das Verhältniss des Schwefelcyans zu Kupfer der Formel $\text{Cu } \frac{1}{2} \text{Cy}$ nähert, obgleich ein geringer Antheil des gefundenen Schwefelcyans auf Rechnung der mit dem Kali verbundenen Schwefelsäure veranschlagt werden muss.

Schwefelcyanalkalium und Quecksilberoxydsalze.

Die beiden dem Quecksilberoxydul und Oxyde entsprechenden Schwefelcyanverbindungen sind von mehreren Chemikern dargestellt und untersucht worden; demohingeachtet erlaube ich mir hier Bemerkungen über das Quecksilberschwefelcyanür.

Es werden in den chemischen Lehrbüchern 2 verschiedene Salze unter diesem Namen aufgeführt, ein gelbes und ein weisses. Ersteres soll durch's Erhitzen des Cyanquecksilbers mit Schwefel, oder auch durch's Kochen einer Lösung des Quecksilberschwefelcyanids mit überschüssigem Quecksilberoxyde, letzteres durch's Fällen einer Lösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mit Schwefelcyanalkalium, erhalten werden. Es ist mir nicht gelungen das gelbe Salz darzustellen, während die Gewinnung des weissen Sulphocyanür's keiner Schwierigkeit unterliegt. Dieses Salz wird von der Salpeter- und Salzsäure bekanntlich wenig angegriffen, zerlegt sich aber ungemein leicht und sogleich bei gewöhnlicher Temperatur mit Königswasser übergossen. In einem Glasröhrchen erhitzt, bläht es sich sehr stark auf und hinterlässt, bei Bildung von Schwefelkohlenstoff, Cyan und Schwefelquecksilber, zuletzt bei starkem Erhitzen Melon. Mit Aetzkali übergossen wird es anfangs schön gelb, später schwarz. Diese Erscheinung wird aus dem Folgenden klar werden.

Ich unterwarf dieses Salz der Analyse. Es wurden 1,6 Gramm desselben mit Königswasser in einem langhalsigen geräumigen Kolben oxydirt, durch's Abrauchen der Flüssigkeit unter Hinzufügung von Salzsäure bis zum Verschwinden des Chlorgeruchs die Salpetersäure entfernt, und zuletzt mit einer concentrirten Zinnchlorürlösung die noch heisse Flüssigkeit gefällt. Hierbei wurde alles Quecksilber sogleich metallisch niedergeschlagen und in zusammenhängenden Tropfen vom Boden des Kölbchens erhalten. Die Menge desselben betrug 1,235 Gr. Eine gleich grosse Quantität des Salzes wurde abermals mit Königswasser oxydirt, und durch Chlorbaryum niedergeschlagen. Die Quantität des gut ausgesüßten und geglühten schwefelsauren Baryts betrug 1,42 Gr. welches 0,5638 Schwefelcyan entspricht.

Es bestehen demnach 100 Theile dieses Salzes

dem Versuche nach aus:

77,19 Hg

22,75 $\ddot{\text{E}}\text{y}$

99,92

der Rechnung nach

77,52 Hg

22,48 $\ddot{\text{E}}\text{y}$

100,00

Dieses Verhältniss entspricht gleich der Formel $\text{Hg}_2 \ddot{\text{E}}\text{y}$. Da dieses weisse Salz eine wasserleere Schwefelcyanverbindung ist, so fragt sich, ob jenes gelbe Salz eine isomerische Modifikation oder eine anderweitige Verbindung ist. Seiner schweren Oxydirbarkeit in Königswasser wegen, zumal des durch's Schmelzen erhaltenen, könnte man es vielleicht als eine Melon-Verbindung mit Quecksilber ansehen.

Nur wenn man verdünnte Auflösungen des salpetersauren Quecksilberoxyduls und Schwefelcyankaliums auf einander einwirken lässt, erhält man jenes ebenbeschriebene weisse Quecksilbersulphocyanür; wendet man aber concentrirte Lösungen an, so fällt ein schwerer, schwarzgrauer Niederschlag heraus, der grösstentheils aus metallischem Quecksilber besteht, während in der Lösung ein Quecksilberoxydsalz enthalten ist, das sich durch Kalilösung leicht nachweisen lässt. Es ist nämlich durch die Tendenz des Schwefelcyankaliums, mit dem Quecksilbersulphocyanide ein Doppelsalz zu bilden, ein Theil des Quecksilbers des Oxydulsalzes desoxydirt worden. Hieraus ist nun das Gelbwerden des Schwefelcyanürs des Quecksilbers mit Kalilauge ersichtlich, denn in dem Moment, in welchem Kali dem Salze Schwefelcyan entzieht, bildet sich auch Quecksilbersulphocyanid und metallisches Quecksilber, ersteres wird durch überschüssiges Kali zersetzt und das Quecksilberoxyd ausgeschieden.

Diese Ansicht wird durch folgende Versuche vollkommen gerechtfertigt.

Reibt man Quecksilberchlorür und Schwefelcyankalium in dem Verhältniss ihrer Atomgewichte zusammen, und übergiesst diese Mischung nach und nach mit Wasser, so wird sie schwarz; sondert man den Niederschlag von der Lösung, so findet man, dass er grösstentheils aus metallischem Quecksilber besteht, der mit wenigem unzersetzt gebliebenem Calomel vermischt ist. Die Lösung ist farblos, giebt mit Aetzkali im Ueberschuss behandelt, einen orangengelben Niederschlag, der kein reines Quecksilberoxyd ist, und der, selbst nach dem sorgfältigsten Auswaschen, einen kleinen Rückhalt von Schwefelcyan enthält. Aetzammoniak giebt einen schön zitronengelben, dem hellsten Chromblei ähnlichen Niederschlag, auf den ich seines eigenthümlichen Verhaltens wegen später wieder zurückkommen werde.

Wird die Auflösung verdampft und dann der Ruhe

überlassen, so schiessen daraus zwei Salze an: zuerst ein in gelben tafelförmigen Prismen krystallisirendes Doppelsalz aus Cyankalium und Quecksilbersulphocyanid bestehend, und hierauf ein in glänzend weissen Oktaedern und Cuben, Chlorkalium mit einem nicht unbedeutenden Gehalte an Quecksilbersulphocyanid.

Das gelbe Doppelsalz ist ziemlich schwer, verliert beim Trocknen seine schöne orangengelbe Farbe und wird hell und missfarbig, löst sich nur sehr schwer im kalten Wasser; siedendes Wasser löst es leichter, von Alkohol besonders in der Siedhitze wird es leicht gelöst, und krystallisirt aus beiden Lösungen in feinen nadelförmigen Krystallen, die sich sternförmig strahlig gruppieren mit blendend weisser Farbe und Perlmutterglanze, heraus. Auch in Aether ist es löslich, in einer Lösung von Chlorkalium und besonders Salmiak ist es allgemein leicht löslich. In einer Glasröhre bis $+180^\circ$ erhitzt, wird es gelb, dann schwarz, entwickelt beim stärkeren Erhitzen Cyan, Schwefelkohlenstoff; es sublimirt sich Schwefelquecksilber und Schwefel und als Rückstand bleibt Schwefelcyankalium, dem höchst wahrscheinlich etwas Melomkalium beigemengt ist. Mit Aetzkali giebt es schwefelcyanhaltiges Quecksilberoxyd und mit Ammoniak das schöne gelbe Präzipitat.

Das Salz wurde auf folgende Weise analysirt:

1 Gramm desselben wurde mit dem dreifachen Gewichte salpetersauren Ammoniak vermischt, in einem glühenden Platintiegel in kleinen Portionen verpufft und hierauf stark geglüht. Es resultirten in 2 Versuchen 0,215 und 0,210 schwefelsaures Kali, welches 0,096 Kalium entspricht.

Eine gleiche Quantität des Salzes oxydirte ich mit Königswasser, rauchte die Flüssigkeit bis zur Trockne ab, und glühte das Salz stark in einem Platintiegel. Hierbei erhielt ich 0,216 schwefelsaures Kali.

Ein Gramm des Salzes mit dem doppelten seines Gewichtes Salpeter und mit dem sechsfachen kohlensauren Kali gemischt und in einen Platintiegel geglüht, hierauf den Rückstand in verdünnter Salpetersäure gelöst und dann mit salpetersaurem Baryt gefällt, gab in drei Versuchen 1,732, 1,738, 1,751 schwefelsauren Baryt, welcher 0,435 Schwefelcyan entspricht.

Die von schwefelsaurem Baryt gesonderte Flüssigkeit gab mit salpetersaurem Silber behandelt, nur Spuren von Chlor an. Ein Gram des Salzes wurde in Wasser gelöst und mit salpetersaurem Silber gefällt. Hierbei hatte sich 1,256 trocknes Schwefelcyansilber gebildet, das 0,454 Schwefelcyan entspricht. Ich hatte mich schon früher bei der Analyse des bereits genau untersuchten

Schwefelcyankaliums von der Anwendbarkeit der Methode, das Schwefelcyan als Schwefelcyansilber zu bestimmen, überzeugt.

Ein Gramm des Salzes wurde mit Königswasser oxydirt, die Auflösung bis zum Verschwinden des Chlorgeruchs mit Salzsäure abgeraucht und dann mit Zinnchlorür gefällt. Drei Versuche gaben 0,457 0,455 0,458 metallisches Quecksilber.

Es besteht demnach das Salz in 100 Theilen aus:

| |
|-------------------|
| 9,6 Kalium |
| 45,8 Quecksilber |
| 45,5 Schwefelcyan |
| <hr/> |
| 98,9 |

Diese Zusammensetzung entspricht annäherungsweise der Formel $K\ddot{C}y + 2 Hg\ddot{C}y$. Es ist um 0,6 procent Kalium zu viel, zugleich ist aber auch 2,7 procent Schwefelcyan mehr, als zur Sättigung alles Kaliums und alles Quecksilbers nöthig ist, vorhanden.

Es wurde nun das aus der weingeistigen Lösung herauscrystallisirte gereinigte weisse Salz auf ähnliche Weise der Analyse unterworfen, und aus 1 Gramm des zu wiederholten Malen analysirten Salzes folgende Resultate erhalten:

| | | | |
|---------------------|-------|--------------------|-------|
| Schwefelsaures Kali | 0,198 | Schwefelcyansilber | 1,192 |
| „ | 0,186 | „ | 1,189 |
| | | Quecksilber | 0,471 |
| „ | 0,470 | | |

Das Salz gab ferner beim starken Trocknen 1 procent Wasser ab. Es besteht demnach in 100 Theilen aus:

| |
|-------------------|
| 9,1 Kalium |
| 41,1 Quecksilber |
| 41,8 Schwefelcyan |
| 1,0 Wasser |
| <hr/> |
| 99,0 |

Dieses Verhältniss entspricht genau der Formel $K\ddot{C}y + 2 Hg\ddot{C}y$. Aber auch hier sind 1,5 procent Schwefelcyan zu viel. Rechnet man den Verlust des Wassers so hat man $K\ddot{C}y + 2 Hg\ddot{C}y + H$.

Das andere früher erwähnte aus Chlorkalium und Quecksilbersulphocyanid bestehende, kann eher für ein mit letzterer Verbindung verunreinigtes Chlorkalium, als für ein Doppelsalz angesehen werden, denn es gab in einer Glasröhre der Glühhitze ausgesetzt, die Zersetzungs-Produkte des Quecksilbercyanids und es bleibt Chlorkalium ohne den geringsten Metallgehalt zurück, dabei hatte das Ganze 14 procent an Gewicht verloren.

Den früher erwähnten gelben Niederschlag, den Ammoniak aus der Lösung von $K\ddot{C}y + 2 Hg\ddot{C}y$ gefällt hatte, hielt ich anfangs für eine dem Mercurius praecipitatus albus analoge Verbindung, in der das Chlorquecksilber durch Schwefelcyanquecksilber ersetzt werde, allein das Verhalten dieses Körpers und die Analyse desselben scheinen nicht dafür zu sprechen. Für sich bis zu $+ 180^{\circ}$ erhitzt, zersetzt es sich plötzlich unter einer kleinen Explosion, es wird ein Theil der Masse mit einem grauen Rauche herausgeschleudert, die Röhre überzieht sich mit einem metallglänzenden Anfluge von Schwefelquecksilber und metallischem Quecksilber und als Rückstand bleibt ein gelber Körper, der beim starken Erhitzen Melon zurüclässt. Mit einer grossen Menge Aetzkalk vermischt, lässt es sich ohne Explosion in einer Glasröhre erhitzen. Hierbei nimmt man keinen Geruch nach Ammoniak wahr. Nimmt man Kalkerdehydrat oder befeuchtet man die Masse mit Wasser, so entwickelt sich beim Erhitzen eine bedeutende Menge kohlen-saures Ammoniak, ein Verhalten, dass alle nicht ammoniakhaltige Schwefelcyanmetalle unter ähnlichen Umständen zeigen. Die Verpuffung des gelben Körpers nimmt sich besonders schön aus, wenn man einige Granme desselben in einer anderthalb Zoll langen und 5 Linien breiten Glasröhre im Oelbade bis $+ 180^{\circ}$ nach und nach erhitzt. Das Ganze wird plötzlich unter Entzündung mit blauer Flamme und Entwicklung von schwefliger Säure in einer dicken Wolke herausgeschleudert. Es ist dieser Körper ein basisches Salz aus Quecksilbersulphocyanid und Quecksilberoxyd bestehend. Aus dieser Zusammensetzung ist das Phänomen der Verpuffung leicht erklärlich: denn da das Quecksilbersulphocyanid beim Erhitzen leicht zersetzt wird und Schwefelkohlenstoff entwickelt, da ferner das leicht reducirbare Quecksilberoxyd damit in Berührung kommt, so ist eine plötzliche Verbrennung des Schwefelkohlenstoffes mit dem Sauerstoff des Quecksilberoxydes die nothwendige Folge.

Von Säuren und Alkalien wird es wenig angegriffen, letztere entziehen ihm nur wenig Schwefelcyan; Kalilauge damit gekocht giebt kein Ammoniak und macht das Pulver missfarbig.

Dieses Salz auf oben angeführte Weise analysirt, gab in 100 Theilen

| |
|--------------------|
| 79,8 Quecksilber |
| 15,6 Schwefelcyan. |

Theilt man der hier gefundenen Menge des Schwefelcyans, die zu ihrer Sättigung gehörige Menge Quecksilber mit, so werden 26,8 Theile oder nahezu der

dritte Theil der gefundenen Quecksilber-Menge dazu erfordert. Die übrigen 53,0 Quecksilber erfordern, um in Oxyd überzugehen, 4,18 Oxygen, welche den Verlust der Analyse decken; und es kann daher das Salz als aus einem Atom Quecksilbercyanid und aus 2 Atomen Quecksilberoxyd bestehend $= \text{Hg Cy} + 2\text{H}$ betrachtet werden.

RAPPORTS.

3. CORRESPONDANCE AVEC LA GÉORGIE; RAPPORT DE M. BROSSET (lu le 8 juin 1838).

Les Géorgiens, long-temps accusés d'indifférence pour les études scientifiques et pour les souvenirs littéraires de leur pays, démentent aujourd'hui ces reproches en coopérant activement aux efforts d'un gouvernement éclairé et protecteur pour leur régénération. Dès le moment où ils ont compris que leurs antiquités nationales, si intéressantes pour l'histoire générale de l'Asie, avaient éveillé l'attention de M. le ministre de l'instruction publique, ils se sont empressés de mettre à la disposition de l'Académie toutes leurs ressources littéraires. Caractères gravés, monnaies, livres imprimés, manuscrits précieux, sont confiés, prêtés, offerts en don à l'Académie, et bientôt on se trouvera embarrassé du choix au milieu des matériaux de toute sorte que fournit une littérature jugée si pauvre jusqu'à présent.

M. Platon Iosélian, professeur au séminaire de Tiflis, qui comptait 274 élèves en 1856, lors de l'impression de l'important ouvrage *Обозрѣніе Россійскихъ вѣдѣній за Кавказомъ*, annonce par une lettre du 14 avril de cette année qu'il a trouvé une ancienne histoire de Géorgie, écrite à la fin du ^{vi}e siècle par le prince Pétré, fils du roi Waraz Bakar. Si la critique peut confirmer l'authenticité de cet ouvrage, il sera du plus grand intérêt pour éclaircir les premiers temps des trois dynasties Nébrotienne, Arsacide et Khosroïenne. C'est sans doute dans des livres de ce genre que les historiens du ^{xviii}e siècle ont puisé leurs renseignements pour ces époques reculées.

Le même, par une autre lettre du 12 mai, fait savoir qu'il va envoyer à l'Académie un ouvrage de sa composition, relatif à l'histoire et à la géographie de son pays, composé d'après les auteurs nationaux confrontés avec les Byzantins. Les personnes qui connaissent cet honorable professeur, ancien élève du couvent de S. Alex-

andre Newski, disent qu'il a ramassé pour cet objet d'immenses matériaux, et qu'il est très capable de les mettre en oeuvre.

Après les ouvrages ex professo, ce qui intéresse le plus l'érudition ce sont les inscriptions monumentales et les chartes. Nous sommes désormais en droit d'espérer que ce genre de ressources affluera vers l'Académie. M. Platon Iosélian a envoyé à notre collègue M. Sjögren les inscriptions tumulaires du patriarche Antoni ^{1er}, en géorgien, et celles des rois Irachi II et Giorgi XIII en russe. Elles sont modernes sans doute, mais le zélé professeur nous promet d'en rechercher d'autres. D'un autre côté, un prêtre de Kouthathis, également professeur dans l'école de cette ville, vient d'adresser à l'Académie 10 inscriptions anciennes, recueillies par lui, à la sollicitation de notre collègue, sur les saintes images du couvent Gêldetha, renfermant les actes de donations de ces mêmes images par divers dadians de Mingrélie ou rois d'Iméreth, ainsi que trois épitaphes de souveraines; ces inscriptions nous étaient inconnues, hors trois, et vont trouver naturellement leur place à la suite des quarante-six, dont l'explication s'imprime en ce moment dans les Mémoires de l'Académie. Ce même prêtre, que sa position met à même de faire de riches récoltes en ce genre, se montre tout disposé à continuer ses recherches. Il sera bon de le prier de vouloir bien, autant qu'il sera possible, se procurer, non de simples copies, mais des fac-similé réduits des inscriptions géorgiennes, et aussi exacts que le permettra l'état des pierres. A son premier envoi sont jointes les copies de deux longues pièces de vers écrites par lui sous la dictée de simples habitants, et que jamais sans doute on ne pourra trouver autrement que dans la mémoire des hommes. Ces poésies n'ont rien peut-être d'important pour le fonds, mais on y trouve des traditions historiques précieuses à conserver.

Indépendamment de cela, le prêtre Kouthathéladzé a pris la peine de copier un fragment très important d'un acte du ^{xv}e siècle renfermant beaucoup de renseignements qui, tous, entreront dans l'histoire: c'est un goudjar ou charte. Chacun sait qu'il n'est possible d'écrire une histoire fidèle que d'après deux sortes de titres, les mémoires contemporains et les actes émanés de la puissance souveraine, civile ou ecclésiastique. De là la grande importance des collections d'actes; sur ces bases reposent les travaux de la commission archéographique russe, organisée par M. le ministre de l'instruction publique. Or on nous annonce qu'un grand nombre de chartes anciennes sont entre les mains du comptoir synodal de Tiflis. Ces pièces contiennent les donations faites par les rois

aux couvents autrefois si nombreux de la Géorgie. Ceux qui ont dirigé leurs études vers ces antiques monuments savent combien ils sont utiles pour l'histoire et la géographie générale des contrées, et surtout pour la chronologie et la topographie. M. Platon Iosélian nous mande qu'il serait facile d'obtenir de bonnes copies de ces chartes, et nous indique la marche à suivre.

J'ai l'honneur, en conséquence, de proposer que des remerciements soient adressés aux deux correspondants de l'Académie, pour le zèle avec lequel ils la secondent dans ses travaux, et que l'on fasse les démarches nécessaires pour obtenir la copie de celles de ces chartes qui offrent un plus haut intérêt historique.

M U S É E S.

3. PREMIER RAPPORT DE M. FRAEHN.

(lu le 8 juin 1838).

Ich freue mich, der Conferenz die Anzeige von einer interessanten Darbringung machen zu können, die mein Freund Hr. Collegienrath Reichel durch mich die Akademie ersucht von ihm entgegennehmen zu wollen und durch die derselbe seine, unseren wissenschaftlichen Interessen schon so oft bewiesene thätige Theilnahme auf's Neue beurkundet. Es sind die beiden Runenstäbe, die ich hier der Conferenz vorzulegen die Ehre habe. Solche mit der ältesten nordischen Schrift und mit andern Zeichen beschriebenen Stäbe dienten bekanntlich einst den Schweden, Norwegern, Dänen und Isländern (vielleicht auch den alten Russen, was anzunehmen man durch Ibn-abi-Jakub el-Nedim fast veranlasst werden könnte) theils zu Kalendern theils zu magischen Effecten u. s. w. Ich muss es dahingestellt seyn lassen, zu welchem Zwecke die vorliegenden bestimmt gewesen und aus welcher Zeit sie sind. Auf jeden Fall dürfen sie als eine sehr dankenswerthe und werthvolle Bereicherung des kleinen Vorrathes von Runendenkmälern, den unsere Akademie in ihrem numismatischen Museum bewahrt, betrachtet werden; und ich mögte bei dieser Gelegenheit wohl den Wunsch aussprechen, dass ein Kenner dieses alt-nordischen Schriftcharakters, z. B. der Pastor Hipping in Finnland, dem ich bereits vor vielen Jahren unsern kleinen Runenapparat mittheilte, einmal veranlasst würde, auch diese beiden Stäbe in Untersuchung zu nehmen und das Resultat seiner Untersuchungen, sowohl über sie als auch über die früheren Stücke, uns für das Bulletin mitzutheilen.

4. SECOND RAPPORT DE M. FRAEHN.

(lu le 8 juin 1838).

Die auf den beigeschlossenen Listen A. B. und C. specificirten Orientalischen Münzen und andere Gegenstände aus dem Morgenlande, die ich der Conferenz hiebei vorlege, sind erstere für unser Asiatisches Museum, letztere für unser neu errichtetes ethnographisches bestimmt.

Die Münzen habe ich theils von Hn. v. Reichel, theils von meinem ältesten Sohne erhalten, die andern Sachen alle von Letzterem. Die Münzen gehören, mit Ausschluss der sub litt. A., sämmtlich der neuesten Zeit an, und gewähren uns einen willkommenen Ueberblick der verschiedenen Geldsorten, die gegenwärtig in Constantinopel und Aegypten cursiren. Eine solche Suite zusammenzubringen, war mir bisher nicht möglich geworden. Einige kleine, noch Statt findende Lücken, habe ich die gewisse Hoffnung, nächstens ausgefüllt zu sehn.

Nicht minderes Interesse gewähren die verschiedenen Gegenstände aus dem häuslichen Leben der Araber namentlich in Aegypten und Syrien, — Kunstsachen, Schmucksachen und andere Arbeiten, welche die Liste litt. C. aufführt. Dergleichen sind z. B. das Aegyptische Thürschloss, das dort selbst die Harems gegen alle Gefahr sicher stellt; der Kiblazeiger, mit dessen Hülfe der fromme Musülmann beim Gebet die Richtung gegen die Kaabe in Mekka ermittelt; der Rückenkratzer, den die belauten Derwische wie einen Dolch im Gürtel tragen; das Arabische Sandfass aus Kaïro, das ebenfalls im Gürtel getragen wird; die beiden Kämme von wohlriechendem Holze zur Parfümirung des Bartes; die kleine Geldwage aus Damaskus; der Schisch, oder die Syrische Tabakspfeife und was dergleichen mehr ist und dazu geeignet, um uns Sachen der Art besser zu veraugenscheinlichen, als alle gedruckten Beschreibungen es vermögen.

Der Preis der Münzen sub litt. A. (von denen 1 in Gold und 4 in Silber) ist zu 22 R^o. B. A. angesetzt; die sub litt. B. (unter denen 21 in Gold, 21 in Silber und 6 in Kupfer sind) kosten 128 R^o.; und die 35 verschiedenen Gegenstände sub litt. C. 45 R^o. Wie bei den Münzen B. die Preise die des Metallwerthes sind, so sind auch die der diversen Gegenstände C. nur die des Ankaufes an Ort und Stelle selbst.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 18. Note sur les équations du mouvement d'un point matériel placé dans l'intérieur d'un tube rectiligne tournant autour d'un axe donné. OSTROGRADSKY. 19. Sur les phénomènes d'induction dans la pile voltaïque. JACOBI.

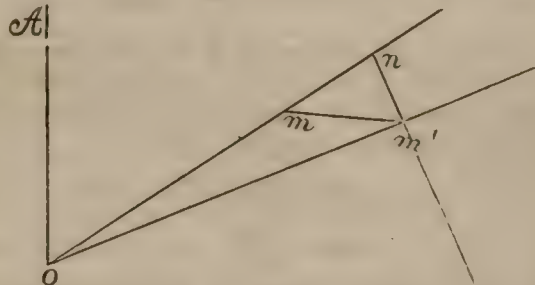
NOTES.

18. NOTE SUR LES ÉQUATIONS DU MOUVEMENT D'UN POINT MATÉRIEL PLACÉ DANS L'INTÉRIEUR D'UN TUBE RECTILIGNE TOURNANT AUTOUR D'UN AXE DONNÉ; PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 22 juin 1858).

La question que nous nous proposons de résoudre l'a déjà été par Jean Bernoulli et par Ampère. Le premier l'a traité dans ses Oeuvres, et le second dans un mémoire publié dans les Annales des mathématiques*). On sera peut-être surpris de nous y voir revenir. Cependant nous en dirons quelques mots; nous y sommes engagés par un passage du mémoire d'Ampère. L'illustre physicien, après avoir obtenu les équations propres à la question qui va nous occuper, ajoute: „Il ne serait peut-être pas facile de montrer, *a priori*, que c'est la force centrifuge, ainsi calculée, qu'il faut considérer comme la force accélératrice, agissant dans la direction du tube“ etc**). Ces paroles d'un savant célèbre et qui a beaucoup réfléchi sur les principes de la mécanique, me serviront d'excuse d'avoir parlé d'une question déjà résolue. Bien entendu, que j'en formerai les équations,

a priori, c'est-à-dire sans considérer la pression inconnue que le tube exerce contre le mobile qui s'y trouve renfermé.

Commençons d'abord par faire observer que, quand un point matériel est sollicité par une force quelconque, la résultante de cette force et de celle qui est produite par l'inertie, cherche à déranger le mouvement actuel du mobile, et, pour qu'aucun dérangement ne puisse y arriver, il faut que la résultante en question, que l'on nomme *force perdue*, soit nulle quand le mobile est libre, ou qu'elle ne fasse que presser les obstacles si le mobile en est gêné.



Soit maintenant om la position, à l'instant t , du tube tournant autour de l'axe perpendiculaire, en o , au plan de la figure. Supposons que le mobile se trouve en m et désignons par r et par p la distance om et l'angle $\angle Aom$ que la droite om fait avec une direction oA prise arbitrairement dans le plan du mouvement.

*) Annales des mathématiques pures et appliquées, tome vingtième page 37.

**) Même volume pages 41 et 42.

Pendant l'instant dt , le mobile passera en m' , il s'agit de trouver la force produite par son inertie. Nous déterminerons les composantes X et Y , de cette force, parallèles au rayon vecteur om et à la perpendiculaire nm' à ce rayon. Nous choisirons la direction dernière de la droite nm' de manière qu'elle fasse un angle aigu avec la direction du mouvement.

Pour avoir X et Y , il n'y a qu'à chercher les projections de $m'm$ sur om et sur nm' , en poussant le calcul jusqu'à dt^3 , puis, après en avoir ôté les termes proportionnels à dt , multiplier ceux qui resteront par $\frac{2}{dt^2}$. Or, il est visible d'abord que les projections, dont il s'agit, sont $-mn$ et $-nm'$; puis, en partant des expressions

$$-mn = om - om' \cos mom'$$

$$-nm' = -om' \sin mom'$$

et, en poussant l'approximation jusqu'à dt^3 on trouve

$$om' = r + r' dt + r'' \frac{dt^2}{2}$$

$$\text{l'angle } mom' = p' dt + p'' \frac{dt^2}{2}$$

$$-mn = r - \left(r + r' dt + r'' \frac{dt^2}{2} \right) \cos \left(p' dt + p'' \frac{dt^2}{2} \right)$$

$$= -r' dt - \left(r'' - rp'^2 \right) \frac{dt^2}{2}$$

$$-nm' = - \left(r + r' dt + r'' \frac{dt^2}{2} \right) \sin \left(p' dt + p'' \frac{dt^2}{2} \right)$$

$$= -rp' dt - \left(2r'p' + rp'' \right) \frac{dt^2}{2}$$

donc

$$X = -(r'' - rp'^2) = - \left(\frac{d^2 r}{dt^2} - r \frac{dp^2}{dt^2} \right)$$

$$Y = -(2r'p' + rp'') = - \frac{d \cdot r^2 dp}{r dt^2}$$

Si maintenant l'on désigne par R et par P les composantes, parallèles à om et à nm' , de la force donnée qui sollicite le mobile, les composantes de la force perdue, parallèles aux mêmes directions, seront

$$R = \frac{d^2 r}{dt^2} + r \frac{dp^2}{dt^2}$$

$$P = \frac{d \cdot r^2 dp}{dt^2}$$

elles chercheront à déranger le mouvement actuel du mobile, et comme l'effet de la première force n'est empêché par rien pour qu'elle ne produise aucun effet, il faut qu'elle soit zéro, c'est-à-dire que l'on ait $R = \frac{d^2 r}{dt^2}$

$$+ r \frac{dp^2}{dt^2} = 0, \text{ ou bien}$$

$$\frac{d^2 r}{dt^2} = r \frac{dp^2}{dt^2} + R.$$

Quant à la seconde force, quelle qu'en soit l'intensité, elle ne produira aucun effet; elle sera détruite par la résistance du tube qu'elle ne fera que presser. Ainsi la pression supportée par le tube aura pour valeur

$$P = \frac{d \cdot r^2 dp}{dt^2}.$$

19. UEBER DIE INDUCTIONS - PHÄNOMENE BEIM OEFFNEN UND SCHLIESSEN EINER VOLTA-SCHEN KETTE; von Professor Dr. M. II. JACOBI (lu le 22 juin 1838).

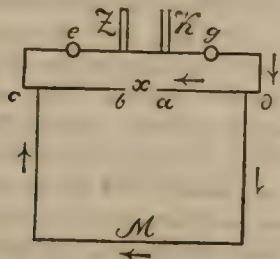
1.

Faraday hat bekanntlich in der 9ten Abtheilung seiner Experimental-Untersuchungen, eine Reihe sehr interessanter Phänomene beschrieben, die sich beim Oeffnen und Schliessen einer galvanischen Kette besonders unterschieden zeigen, wenn ein langer, spiralförmig um einen Eisenkern gewundener Drath, sich in dem Kreise befindet. Diese Versuche sowohl, als auch ihre Erklärung, haben den Herrn Professor Moser, bei der Redaction des betreffenden Artikels im ersten Bande des Repertoriums der Physik (p. 329) Veranlassung zu einer Polemik gegeben, worin derselbe Zweifel, und wie er meint, „keine ungewichtigen“, gegen die neuen Thatsachen und die daraus gezogenen Schlüsse erhebt. Ich erlaube mir daher über den fraglichen Gegenstand einige Erörterungen, von welchen ich wünsche, dass sie wenigstens die Facta retten mögen.

Nach der Faraday'schen Abhandlung über den fraglichen Gegenstand, ist eigentlich wenig Neues hinzugefügt worden, wenn man den Aufsatz des Herrn Professor Magnus im 38ten Bande von Poggendorffs Annalen ausnimmt, worin derselbe auf mehrere wichtige Modificationen dieser Inductions-Erscheinungen aufmerksam macht. Man reicht vorläufig vollkommen damit aus, die Inductions-Phänomene beim Oeffnen und Schliessen der Kette, als besondere Formen der magneto-electrischen Induction zu betrachten. Um sie in allen Punkten hierauf zurückzuführen, bedarf es nur der naturgemässen Annahme, dass der galvanische Schliessungsdrath, ganz so wie jeder andere geschlossene Leiter fähig ist, magneto-electrisch erregt zu werden. Alles Räthselhafte, ja Mysteriöse verschwindet, wenn man dann ferner den Platz oder die Stelle, von welcher aus die Erregung

ihren Ursprung nimmt, gehörig berücksichtigt, und das Lenz'sche Gesetz der magneto-electrischen Spirale sich immer als Führer zur Seite gehen lässt. Freilich betrifft dieses nur die formelle Seite der Erscheinung; es fehlen noch genaue Massbestimmungen und noch eine genügende Erklärung der sonderbaren Modification der Effecte, die man, zwar nicht exact, aber doch verständlich genug durch: Verwandlung der Quantität in Intensität nach Faraday zu bezeichnen pflegt.

2.



Zur bessern Uebersicht will ich mich des von Herrn Professor Moser gebrauchten Schema's bedienen, wo ZK der galvanische Electromotor, $ZcMdgK$ der Schliessungsdraht, dessen Theil M entweder gerade oder spiralförmig gewunden und nach Umständen mit einem Eisenkern versehen, $ZcbxadK$ aber eine Nebenschliessung ist. Es wird also ZK die Stelle der galvanischen Erregung, das übrige aber galvanischer Schliessungsbogen sein; M dagegen die Stelle der magneto-electrischen Erregung, deren Schliessungsbogen der Nebendraht $Obrxad$ und der Electromotor ZK . Es ist hier noch Beziehung zu nehmen, auf den mechanischen Begriff des Contacts, über den ich mich schon früher ausgesprochen habe, in einer Notiz über den galvanischen Funken, welche ich die Ehre hatte, der Kaiserlichen Akademie zu praesentiren, (Bulletin scientifique No. 79), und darüber noch hinzuzufügen: Der Begriff des Contacts gestatte es nicht, anzunehmen, dass derselbe instantan oder in einer unendlich kleinen Zeit etablirt oder aufgehoben werden könne; es ist dazu eine unmessbar kleine, aber doch endliche Zeit erforderlich, während welcher die Kraft des Stromes von Null bis zu einer endlichen Grösse beim Schlusse, oder von einer endlichen Grösse zu Null, beim Oeffnen der Kette allmählig übergeht, und zwar, weil vor dem Schliessen und nach dem Oeffnen der Kette der Leitungswiderstand des Schliessungsbogens als ∞ angenommen werden kann, bei vollständig vollzogenem Contact aber eine endliche Grösse ist. Dieses allmähliche, durch die Natur des Contacts bedingte, sich Bilden und Ver-

schwinden des Stromes, ist es bequem oder mitunter nothwendig, bei Erklärung mancher Phänomene, zu Hülfe zu nehmen. Dass der Magnetismus eine nanhafte Zeit braucht, um sich zu entwickeln oder zu verschwinden, wie Magnus zuerst entschieden gezeigt hat, ist auf die Inductions-Phänomene von einigem Einflusse, modificirt dieselben aber nur quantitativ, indem sie dadurch nach Umständen, welche wesentlich von der Qualität des Eisens abzuhängen scheinen, bald stärker, bald schwächer hervortreten mögen, ist aber zur Erklärung derselben keinesweges nothwendig.

3.

Faraday nennt diesen Inductions-Strom, da er am leichtesten in einer Nebenschliessung nachgewiesen werden kann, „extra current“, was man, ohne sich einem Präjudiz hinzugeben, durch Nebenstrom oder secundären Strom übersetzen könnte. Früher habe ich selbst, ehe ich die Faradaysche Abhandlung vollständig kannte, (*Mémoire sur l'application de l'électromagnétisme* etc.) den Ausdruck „contre-courant“, Gegenstrom gebraucht, weil die Erscheinungen in der Nebenschliessung, die Existenz eines solchen auch im Hauptdrahte zu anticipiren, das Recht gaben, wenn er auch durch das Experiment in dieser Form noch nicht nachgewiesen werden konnte. Hingegen setzt die Benennung „succeedirender Strom“, wie sie im Repertorio gebraucht wird, ein Nacheinander beider Erscheinungen voraus, was vorläufig eben so wenig erwiesen ist. Vielmehr ist es den allgemeinen mechanischen Principien, über welche hinauszugehen nirgends Veranlassung ist, ganz conform, eine Gleichzeitigkeit beider anzunehmen, und den magneto-electrischen Strom S , als Function der Modification (nicht des stabilen Zustandes) der magnetischen Vertheilung durch $S = \psi(M) \delta M$ auszudrücken, wo für $M = \text{Const.}$, $S = 0$ wird. Dieser Gleichung würde es auch keinen Eintrag thun, wenn der Strom ein wirklicher wäre, und nicht bloss eine Vorstellungsweise, also etwa die Bewegung eines materiellen electricen Fluidums. Alsdann würde S die Kraft bezeichnen, welche dasselbe in Bewegung setzte. Wird $S = 0$, so bliebe die lebendige Kraft dieses materiellen Fluidums Ei^2 übrig, die erst später und nur in Folge irgend eines Widerstandes oder einer Reaction $= 0$ werden könnte. Die Erscheinungen würden dann aus zwei Theilen bestehen, wovon der erste dem beschleunigten electricen Fluidum, der zweite der verzögerten und allmählig verschwindenden Bewegung angehörten. Nur in diesem Sinne könnte man diesen zweiten Theil allenfalls den succeedirenden

Strom nennen, was aber, wie man sieht, mannichfache, die innerste Natur dieser Agentien betreffende Voraussetzungen nöthig machte, welche nur durch bedeutenden Calcul eine entschiedene Begründung erhalten könnten.

4.

Um nun die Phänomene einzeln zu betrachten und zuvörderst den Funken, so ist die Steigerung desselben beim Oeffnen der Kette, wenn sich ein Electromagnet im Kreise befindet, unstreitig, wie es auch von Faraday geschieht, als eins der stärksten Argumente für die neuen Ströme anzusehen. Ich habe diesen Gegenstand bereits früher betrachtet, und ihn, wie ich glaube, vollständig andern Erscheinungen angeschlossen; ich will nur erwähnen, dass es die Begriffe verwirren hiesse, wenn man einerseits sieht, wie schon geringe Modificationen in der magnetischen Vertheilung im Stande sind, Platindrath zum Glühen zu bringen, und andererseits nicht zugeben wollte, dass das völlige Verschwinden des Magnetismus im weichen Eisen, was doch gewiss eine recht bedeutende Modification genannt werden kann, Verbrennungs- oder gesteigerte Glüherscheinungen sollte hervorbringen können, insofern durch den Apparat hierzu Gelegenheit gegeben wird. Es wäre also gewiss nicht unbillig, von einer solchen Polemik den Nachweis zu fordern, was es denn sei, dass diese nothwendigen Wirkungen des extra current hemmte? und da die natürliche Erklärungsweise des verstärkten Funkens, im Repertorio für unstatthaft erklärt wird, so ist diese Forderung zu dringend, um sich durch das Argument abweisen zu lassen: dass noch manches in der Sphäre der Magneto-Electricität unerklärt sei, und man überhaupt daselbst auf Schwierigkeiten stosse. In der That aber gehört der Funke den man erblickt, oder das Partikelchen das glüht und verbrennt, der zugleich galvanisch erregten und magneto-electrisch inducirten geschlossenen Kette an. Das Maximum seines Glanzes, war ein Zeitelement, früher vorhanden, ehe das vollständige Verschwinden des Magnetismus erfolgte, und coincidirte mit dem Momente, wo die Stärke des Stromes und die Grösse der Berührungsflächen der Wärmeentwicklung am besten entsprächen *).

5.

Im Repertorio wird p. 354 folgender Versuch gegen

*) Es versteht sich übrigens von selbst, dass hier nur von dem Funken eines einfachen oder einer geringen Anzahl Plattenpaare die Rede ist, und nicht von solchen, welche durch Reibungs-Electricität oder solche electricische Apparate hervorgebracht werden, die am Electrometer eine bedeutende freie Spannung zeigen.

den *extra current* angeführt: „Wenn man in den Verbindungsdrath einer Kette ausser einem Electromagneten noch eine Magnetonadel einschaltet, welche abgelenkt wird, so geht dieselbe beim Oeffnen der Kette so ruhig zurück, und so genau nach der andern Seite, um eben so viel, dass hier an nichts anderes, als das Aufhören des Stromes zu denken ist“. Diese Behauptung ist in der That auffallend, da Jedermann weiss, dass eine Nadel, bei einigermassen grossen Schwingungsbogen, nicht genau nach der andern Seite um eben so viel zurückgeht, und dass die Abnahme der Amplituden schon bei einer Schwingung recht merklich ist, bekanntlich wegen des Widerstandes der Luft, und wenn die Nadel auf einer Spitze pivotirt, auch wegen der Friction im Hütfchen. Aber abgesehen hiervon, wird schon die erste Amplitude verringert werden, weil die Nadel anfangen muss zurückzugehen, noch ehe die Kette vollständig geöffnet ist, nämlich in Folge des allmählig verringerten Contacts und der dadurch entstandenen allmählichen Schwächung des Stroms. Die vollständige Einwirkung der terrestrischen Richtkraft wird daher erst einen Moment später oder dann eintreten, wenn die Kette vollständig geöffnet ist. Wenn auch die Zeit während welcher dieser continuirlich abnehmende Magnetismus des Schliessungsdrathes noch wirkt, unmessbar klein ist, so ist die Kraft doch immer von der Art, dass sie eine Abnahme der Amplitude bewirken muss. Befindet sich ein Electromagnet im Kreise, so wird dieses Zeitelement zwar nicht vergrössert, weil es nur von der Weise abhängt, wie der Contact aufgehoben wird, der Magnetismus des Schliessungsdrathes wird aber verstärkt, weil der verschwindende Magnetismus des Eisens einen inducirten Strom hervorruft, der mit dem galvanischen eine gleiche Richtung hat. Es ist daher keine Frage, dass in diesem Falle die Abnahme der ersten Amplitude, denn von dieser kann nur die Rede sein, grösser sein wird. Da aber diese Einwirkung unter den gewöhnlichen Umständen und namentlich bei Anwendung mässiger Eisenmassen, nur gering ist, so sind, um dieselbe bei der Abnahme der Amplitude herauszuerkennen, feinere Beobachtungsmittel und Methoden erforderlich, welche alle andern Umstände wohl zu berücksichtigen und zu trennen, vor allem aber damit anzufangen hätten, die bedeutendern aus bekannten Ursachen und abgesehen von allen electromagnetischen Erscheinungen, erfolgenden Abnahmen der Amplituden, nicht zu verkennen.

6.

Es hat gewiss Jedermann die einfache und schöne Weise gefallen, wie Faraday den *extra current* am

magnetischen Galvanometer nachweist, das er im Schema bei x einschaltet. Diese Versuche sind für den extra-current von der höchsten Bedeutung, und es ist wichtig, ihre Wahrhaftigkeit und Validität über alle, selbst über die im Repertorio dagegen aufgestellten Zweifel zu erheben. Wenn man nämlich bei x ein Galvanometer einschaltet, so wird die Nadel durch den, zwischen dem Hauptdrathe M und der Nebenschliessung getheilten Strom abgelenkt werden. Beim Oeffnen der Kette wird aber ein magneto-electrischer Strom entstehen, der in M seine Erregungsstelle hat und durch den Nebendrath in eine dem galvanischen Strome entgegengesetzte Richtung gehen wird. Um diesem magneto-electrischen Strome die volle Einwirkung zu gestatten, führt Faraday die Nadel durch einen Stift wieder in den magnetischen Meridian zurück, und verhindert so die Ablenkung durch den galvanischen Strom. Nun ist es ganz richtig, dass, wenn die Nadel an einem Seidenfaden suspendirt ist, derselbe leicht aus der vertikalen Lage kommt, indem der gehemmte Pol sich gegen den Widerstand legt und gleichsam dort ein Hypomochlium findet. Auch ohne magneto-electrischen extra-current wird daher unter solchen Umständen die Nadel beim Oeffnen der Kette nach der entgegengesetzten Seite ausschlagen, was indessen weniger oder vielmehr gar nicht der Fall ist, wenn man eine gut construirte Bussole, wo die Nadel auf einer Spitze schwebt, einschaltet. Um daher jede Ungewissheit zu beseitigen, ob die Ablenkung, die man wahrnimmt, dieser Zufälligkeit, oder wirklich dem extra-current zuzuschreiben sei, ist es nöthig, die Nadel an beiden Polen vorsichtig zu hemmen. Alsdann darf das Aufheben des galvanischen Stromes für sich, kein Ausschlagen der Nadel, und nur höchstens ein geringes Vibriren bewirken, dagegen wird die Wirkung des magneto-electrischen Stromes rein hervortreten. Diese Vorsichtsmassregel ist zu einfach und bietet sich zu natürlich dar, als dass ich die Absicht hätte haben können, den Herrn Professor Moser darauf aufmerksam zu machen, als ich, noch vor dem Druck des Repertoriums, in einem an diesen geistreichen Physiker gerichteten Briefe, dieses Umstandes beiläufig erwähnte.

Ich habe nun die dahingehörigen Versuche nicht nur früher bereits in Dorpat, sondern auch hier gemeinschaftlich mit dem Herrn Akademiker Lenz wiederholt, und wir wurden beide in der Ueberzeugung befestigt, nicht nur, dass die von Faraday beschriebenen Ablenkungen der Galvanometernadel in der Nebenschliessung wirklich nach der angegebenen Richtung statt haben, sondern, dass sie auch kein Irrthum sind und nur einzig und allein dem

extra-current zugeschrieben werden können. Eine, bei x eingeschaltete an beiden Polen sorgfältig gehemmte Galvanometernadel wurde beim Oeffnen der Kette, wenn bei M ein hufeisenförmiger Electromagnet befindlich war, um 152° abgelenkt, lag aber der Anker an, so geschah dieses um 180° und die Nadel wurde mit Gewalt gegen die Hemmung geschleudert. Wurde statt des empfindlichen Galvanometers mit Doppelnadel, eine Bussole mit einfachem Schliessungsdrathe eingeschaltet, so betrug die Ablenkung $5—5^\circ$, und wenn das Hufeisen durch den Anker geschlossen war, $7—10^\circ$.

Schon diese Modification in der Ablenkung, wenn der Anker am Hufeisen anliegt oder nicht, ist der vollkommenste Beweis für den extra-current oder Gegenstrom, denn in jenem Falle ist die Summe der zerlegten Magnetismen stärker, und also der Inductionsstrom und die durch ihn bewirkte Ablenkung bedeutender.

Nun wurde das Galvanometer mit an beiden Polen sorgfältig gehemmter Nadel unmittelbar in den Strom gebracht, und obgleich der Strom in diesem Falle viel stärker war, und die Nadel sich kräftig gegen die Hemmung lehnte, so fand dennoch, weder beim Oeffnen noch Schliessen der Kette, eine merkliche Bewegung statt, mit Ausnahme eines geringen Vibrirens, das vielmehr in der Verticalebene statt zu finden schien. Uebrigens muss noch besonders bemerkt werden, dass nach den Versuchen des Herrn Professor Magnus, die sich vollständig bestätigen, das langsamere Verschwinden des Magnetismus auf die Grösse der Ablenkung der Galvanometernadel bei x einen Einfluss haben muss. Ob dieselbe aber dadurch vergrössert oder verringert wird, lässt sich im voraus schwer entscheiden, weil die Umstände, von welchen dieser Ausschlag abhängt, zu mannigfaltig sind.

7.

Was den Chemismus des extra-current betrifft, so ist hierüber weiter nichts zu sagen; denn es steht als ein Factum fest, dass bei x solche chemische Zersetzungen und physiologische Wirkungen hervorgebracht werden können, die einer erhöhten Spannung angehören und die man bisher nur durch eine vielplattige voltasche Säule oder durch magneto-electrische Induction hervorbringen konnte. Da erstere im Schema nicht gegenwärtig ist, indem ZK nur ein einfaches Plattenpaar zu sein braucht, so müsste man wirklich entweder zu einer neuen Naturkraft oder zu den Erklärungen des Repertoriums seine Zuflucht nehmen, wenn nicht glücklicher Weise die ganze Anordnung des Apparates, solche Ströme nicht nur zuliesse sondern sogar forderte. Es liegt

daher nahe und ist billig diese Klasse von Erscheinungen, für die magneto-electrischen Inductionsströme zu vindiciren. Und wenn das auch nur geschähe um sie irgendwo unterzubringen, und wirklich, was nicht der Fall ist, nur ein geringer Grad von Wahrscheinlichkeit dafür spräche, so wird derselbe dadurch gesteigert, dass die gesammten Erscheinungen, die wir bereits erwähnt haben und noch erwähnen werden, sich gegenseitig bestätigen und fordern. Die physiologischen Wirkungen welche bei x Statt finden, werden in der Polemik gegen die herrschenden Ansichten gänzlich übergangen; sie sind auch zu schlagende Facta, um Zweifel von der Art dagegen zu erheben, wovon das Repertorium meint, dass sie nicht ungewichtig seien.

8.

Indessen verdankt man dem Herrn Professor Moser einen schönen Versuch, der durch seine positiven Resultate, die Einwirkung des extra-current auf das magnetische Galvanometer, wenn noch ein Zweifel darüber bestände, auch über diesen erheben würde. Ich meine die Methode der Amplituden. Zwar konnte ich keinen um ein 8 eckiges Brett gewundenen Multiplicator anwenden (p. 556) um die dort angeführten negativen Resultate zu erhalten, dagegen habe ich mich des weiterhin erwähnten einfachern und sicherern Verfahrens bedient. Auch bei diesen Versuchen war der Herr Akademiker Lenz gegenwärtig und er hatte die Güte, sie zum Theil selbst, mit der Schärfe und Redlichkeit anzustellen, die man an diesem Beobachter gewohnt ist. — Bei x also wurde eine Bussole mit einem einfachen etwa $1\frac{1}{2}'''$ dickem Drahte eingebracht, der genau in den magnetischen Meridian gestellt wurde; bei M befand sich ein Electromagnet, der wegen der Nebenschliessung nur eine geringe Tragkraft hatte. Die Nadel wurde um 30° abgelenkt. Nun wird die Nadel durch einen Magnetstab, oder auch durch a tempo Schliessen und Oeffnen der Kette, in solche Schwingungen versetzt, dass sie auf der andern Seite über den Nullpunkt hinausgehen. Sobald das Extrême der Amplituden den Nullpunkt erreicht, ist die Geschwindigkeit der Nadel an dieser Stelle und ihre terrestrische Richtkraft = Null, zugleich befindet sie sich aber in der günstigsten Position gegen den Schliessungsdraht.

Jetzt wird die Kette gelöst, sogleich erfolgt ein Ausschlag der Nadel, welcher bei wiederholten Versuchen 7° bis 10° betrug, und zwar nach der, der constanten Ablenkung entgegengesetzten Seite. Ist das Extrême der Amplitude, noch einige Grade über den Nullpunkt hinaus, so besitzt die Nadel beim Aufheben der Kette, noch

eine gewisse terresterische Richtkraft, der sie folgen muss; nichts desto weniger erfolgt eine zwar schwächere aber entschiedene Ablenkung der Nadel nach derselben Seite wie früher. Nun kann auch der Gegenversuch angestellt werden. Die Nebenschliessung wird beseitigt und die Bussole unmittelbar in den Hauptdraht eingeschaltet. Dasselbe Verfahren wie früher. Sobald das Extrême der Amplitude den Nullpunkt erreicht, wird die Kette aufgehoben und die Nadel verharrt unverrückt an dieser Stelle. — Diese Resultate sind durchaus prononcirt und die Art und Weise wie sich die Nadel benimmt entschieden und unverhohlen. Was deren Beweiskraft für den extra-current betrifft, so hat das Repertorium, zuerst auf ihr grosses Gewicht aufmerksam gemacht.

9.

Was nun den extra-current oder Gegenstrom beim Schliessen der Kette betrifft, so combiniren sich dessen Wirkungen, mit denen des galvanischen Stromes, in der Art, dass sie nur durch schärfere Beobachtungen und besonders durch genauere Massbestimmungen von denselben zu trennen und für sich darzustellen wären. Solche Beobachtungen unterliegen aber eigenthümlichen, von der Natur der Hydroketten abhängenden Schwierigkeiten, und in der That liessen sich viele der bisher angeführten Phaenome, worin man die Wirkungen eines beim Schliessen der Kette entstehenden Gegenstromes erkennen möchte, auch auf eine, allenfalls genügende Weise anderweitig erklären, wenn man nicht eben zugleich ein Bewusstsein von magneto-electrischer Induction überhaupt hätte.

Indessen erlaube ich mir einige Versuche anzuführen, die für den fraglichen Gegenstand völlig entscheidend sind, indem durch dieselben ein Gegenstrom, beim Entstehen des Hauptstromes, unmittelbar im Hauptdrahte nachgewiesen wird. Nachdem man nämlich gesehen hatte, dass magneto-electrische Ströme fähig sind, weiches Eisen zu magnetisiren, schien es möglich, dass eine Modification in der Intensität solcher Ströme eintreten könne, wenn dieselben durch eine Spirale geleitet werden, in welcher sich ein Eisenkern befindet.

Herr Akademiker Lenz hat über diesen Gegenstand früher einige, nicht weiter publicirte Versuche angestellt, die er die Güte hatte mir mitzuthellen. Ihre Resultate finden sich in der nachfolgenden Tabelle I, und sie sind nach der bekannten, diesem Physiker eigenthümlichen Methode angestellt. Es wurden jedesmal 4 Beobachtungen gemacht, um die Excentricität der Nadel und die Torsion des Fadens zu eliminiren. Der Sinus des halben Ablenkungswinkels repräsentirt die Kraft des Stromes.

Tab. I.

| | Abweichungen | | | | Mittlere Abweichung α |
|--|--------------|------|------|------|------------------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Drathspirale ohne Eisenkern . . . | 43,2 | 43,8 | 43,9 | 43,7 | 43,65 |
| Drathspirale ohne Eisenkern von 3" Länge und $\frac{1}{2}$ " Seite | 43,8 | 44,0 | 43,9 | 43,1 | 43,7 |

Im ersten Falle war also die Kraft des Stromes

$$K = \sin \frac{1}{2} \alpha = \sin 21^{\circ} 49', 5,$$

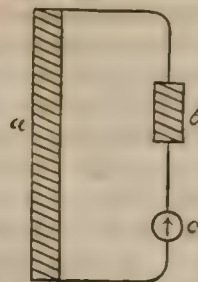
im zweiten Falle aber $K = \sin \frac{1}{2} \alpha = \sin 21^{\circ} 51'.$

Ferner hatte Hr. Lenz die Güte die folgenden Versuche der Tab. II. mit dem Wulste anzustellen, den ich in meinem *Mém. sur l'applicat. etc.* p. 50 beschrieben habe und der aus 2 nebeneinander gewundenen und isolirten Dräthen, jeder 400' lang und $\frac{3}{4}$ " dick, bestand. Diese beiden Dräthe seien mit *A* und *B* bezeichnet. Sie wurden in einen magneto-electrischen Kreis eingeschaltet, und der Strom, durch einen derselben hindurch geleitet, während der daneben liegende geschlossen oder geöffnet war.

Tab. II.

| | Abweichungen | | | | Mittlere Abweichung α | Kraft des Stromes, oder $\sin \frac{1}{2} \alpha$ |
|---|--------------|------|------|------|------------------------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| Drathspirale <i>A</i> in der Kette, <i>B</i> ungeschlossen | 71,2 | 72,2 | 75,9 | 75,6 | 75,725 | $\sin 36^{\circ} 51', 75$ |
| Drathspirale <i>A</i> in der Kette, <i>B</i> für sich geschl. | 71,8 | 71,2 | 75,9 | 74,6 | 73,375 | $\sin 36^{\circ} 41', 25$ |
| Drathspirale <i>B</i> in der Kette, <i>A</i> ungeschlossen | 71,8 | 72,0 | 75,6 | 75,6 | 73,75 | $\sin 36^{\circ} 52', 5$ |
| Drathspirale <i>B</i> in der Kette, <i>A</i> für sich geschl. | 71,8 | 71,6 | 75,6 | 75,5 | 73,625 | $\sin 36^{\circ} 48', 75$ |

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass wenn der magneto-electrische Strom, durch die nebenliegende geschlossene Spirale oder den anwesenden Eisenkern, wirklich in etwas modificirt wurde, dennoch der Einfluss so gering war, dass er innerhalb der Grenze der Beobachtungsfehler fiel. Indessen konnte es sich hierbei nicht beruhigt werden, um so weniger da Versuche, die wir gemeinschaftlich zu einem ganz andern Zwecke angestellt hatten, uns unverkennbar zeigten, dass die Anwesenheit grösserer Eisenmassen, in Spiralen von zahlreichen Windungen, für einen magneto-electrischen Strom, der durch diese Spiralen geleitet wird, nicht indifferent ist. Die Versuche selbst bleiben einer künftigen Publication vorbehalten, und es soll hier nur einer, der mit ihnen in keinem Zusammenhange steht, und der besonders dieses Gegenstandes wegen angestellt wurde hervorgehoben werden.



Eine Röhre von Kupferblech $15\frac{1}{2}$ Fuss engl. lang und $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser wurde spiralförmig von 840' doppelt mit Seide besponnenem Kupferdrath von etwa 0'''₈₅ im Durchmesser in 2154 Windungen umgeben. Die Enden dieser Spirale standen in Verbindung mit einer Inductionsrolle *b*, in welcher ein constanter magneto-electrischer Strom erzeugt werden konnte. In den Kreis bei *c* wurde der Multiplicator mit Doppelnadel eingeschaltet, dessen sich Herr Lenz bei seinen anderweitigen Versuchen immer bedient hatte, und bei dem die Ablenkung durch ein Fernrohr, in einem gegen die Horizontalebene um 45° geneigten Spiegel, beobachtet werden konnte. Der Kreis bestand demnach aus der Inductionsspirale *b*, welches die Stelle der Erregung für den magneto-electrischen Strom war, der Spirale *a* und dem Multiplicator *c*. Es wurden ebenfalls zur Elimination der Excentricität und der Torsion vier Beobachtungen angestellt.

Tab. III.

| | Abweichungen | | | | Mittlere Abweichung | Kraft des Stromes $\sin \frac{1}{2} \alpha$ |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| I. ohne Eisenkern | 15,0
15,5 | 15,0
15,0 | 15,9
15,6 | 16,0
15,7 | 15,475
15,4 | $\sin 7^{\circ} 43', 125$ |
| II. mit Eisenkern von 13' 6" Länge und $\frac{1}{2}$ " Dicke in der Spirale <i>a</i> | 14,2
14,7 | 12,2
12,5 | 13,2
13,5 | 13,7
13,5 | 13,325
13,5 | $\sin 6^{\circ} 42', 375$ |

Im ersten Falle war daher die Kraft des Stromes

$$\sin 7^{\circ} 43', 125 = 1343$$

im zweiten Falle aber $\sin 6^{\circ} 42', 375 = 1168.$

Es geht also hieraus hervor, dass die Anwesenheit des Eisenkerns die Stärke des Stromes verringert. Um aber hierbei zu einer richtigen Beurtheilung zu gelangen, muss man zum Ohmschen Gesetze recurriren, wonach die Stärke des Stromes gleich ist, der electromotorischen Kraft, dividirt durch den gesammten Leitungswiderstand, oder, wenn wir jene $= A$, diesen $= F$ setzen, so erhalten wir $\frac{A}{F} = \sin \frac{1}{2} \alpha$, oder $\log A = \log F + \log \sin \frac{1}{2} \alpha$. Durch vorhergegangene Versuche, die weiter nicht hier-

hergehören, war bereits der Leitungswiderstand der ganzen Kette, die nur aus festen Leitern bestand, mit einem gewissen Normaldrahte verglichen worden, woraus sich $F = 188,95$ oder $\log F = 2,27636$ ergab. Es war also ohne Eisenkern, die electromotorische Kraft $\log A = 3,40147$ oder $A = 2538$. Mit dem Eisenkern $\log A' = 3,54572$ oder $A' = 2207$.

Die electromotorische Kraft A' kann hier betrachtet werden, als die Differenz der electromotorischen Kräfte, der Inductionsrolle b , und des Gegenstromes in der Spirale a ; wir erhalten daher $A'' = 331$, oder, wenn wir die electromotorische Kraft $A = 100$ setzen, so ist der Gegenstrom $A' = 13$.

Diese Versuche zeigen unzweideutig, dass beim Magnetisiren des Eisens, ein reactiver Gegenstrom entsteht, dessen Erregungsstelle die Spirale des Eisenkerns selbst ist. Hier wurde zwar nur ein magneto-electrischer Strom angewendet, es ist aber nicht der mindeste Grund vorhanden; diese Erscheinung, nicht auch auf alle übrigen electricen Ströme auszudehnen. Es lässt sich ferner hieraus schliessen, dass, wo Magnetismus durch electriche Ströme erzeugt wird, ein constanter Zustand oder ein stabiles Gleichgewicht nur nach einer Reihe von Oscillationen der magnetischen Intensität eintreten könne. Ob die Gesamtdauer dieser Oscillationen eine namhafte oder nur eine unmessbare Zeit beträgt, mag von den mannigfaltigsten Umständen abhängen und besonders bedingt werden, durch die Qualität und Grösse der Eisenmassen, der Art und Weise der Bewicklung u. s. w. Wodurch diese Oscillationen erlöschen? das zu untersuchen, ist vorläufig wenigstens nicht sehr dringend; man mag es einstweilen der Coercitivkraft, oder irgend einer andern, der Friction analogen Kraft zuschreiben.

Aber über diesen Gegenstrom, namentlich wenn der Hauptstrom ein magneto-electrischer ist, wäre noch einiges besonders zu bemerken, indem recht wohl Bedingungen gedacht werden können, unter denen dieser Gegenstrom gar nicht wahrgenommen zu werden brauchte. Der magneto-electrische Strom ist nämlich nur von sehr kurzer Dauer. Die Inductionen entgegengesetzter Art, welche der entstehende und verschwindende Magnetismus des Eisenkerns, der ihn umgebenden Spirale ertheilt, können sich so schnell auf einanderfolgen, dass ihre Wirkungen auf die Nadel sich heben. Das würde auf besonders der Fall sein, wenn man sehr schwere Nadeln anwendete, und der Multiplicator auf eine solche Weise gewunden wäre, dass die Nadel gegen die Ströme immer eine gleiche Lage behielte. Dann kann leicht der Fall eintreten, dass die entgegengesetzten Impulse die

Nadel noch während der Dauer der ersten Amplitude treffen, und wenn sie gleich stark sind, sich aufheben. Unter den gewöhnlichen Umständen aber wird die Induction des entstehenden Magnetismus, die Nadel in einer günstigeren Lage treffen, als die des verschwindenden, und es wird so der Effect der ersteren ein Uebergewicht erhalten. Hierzu kommt noch der besondere Umstand, dass der ertheilte Magnetismus nie völlig verschwindet, indem das Eisen nie vollkommen homogen und weich ist. Der remanente Magnetismus hängt aber grossentheils von der stahlartigen Beschaffenheit des Eisens ab, die bei grösseren Massen entschiedener hervortritt. Es ist daher leicht möglich, dass ein Stahlkern bei gleichen Dimensionen, zwar einen minder kräftigen Gegenstrom erzeugte, als ein Eisenkern, dass aber, wegen des remanenten Magnetismus, sein Einfluss auf die Deviation sich bemerklicher machte.

10.

Wenn nun das Vorhergehende hinlänglich erscheint, zur Rechtfertigung der natürlichen, und wie ich glaube, sonst allgemein gehegten Ansicht über den extra-current oder Gegenstrom, so wäre noch einiges über die relative Stärke desselben und des primären galvanischen Stromes zu sagen. Es ist nämlich im Repertorio wiederholt davon die Rede, und in der Weise, als wäre es etwas Factisches, Widerspruchloses, dass der extra-current stärker sei, als der primäre, dem er sein Entstehen verdanke. Seitdem das Ohm'sche Gesetz sich durch vielseitige Bestätigung allgemeine Anerkennung errungen, und sogar unlängst die neue Entdeckung eines französischen Physikers geworden ist, hat man nicht mehr das Recht, zwei Ströme unter ganz verschiedenen Umständen so ohne Weiteres als stärker oder schwächer zu bezeichnen. Die Versuche, die man bis jetzt über Inductionsströme überhaupt angestellt hat, zeigen, dass sie besonders in ihren physiologischen Effecten mächtig sind, dagegen scheint der Magnetismus, den sie dem weichen Eisen zu ertheilen und die Quantität eines Electrolyten, die sie zu zersetzen vermögen, nur gering zu sein; ihre Wirkungen sind daher mehr denen einer Pile analog, die aus vielen aber sehr kleinen und schwach geladenen Plattenpaaren besteht. Es hängt hierbei indessen so viel von der Art und Weise der Umwicklung und von den Dimensionen der anwesenden Eisenmassen u. s. w. ab, dass es schwer ist, schon jetzt zu entscheiden, ob man durch Inductionsströme Effecte erhalten könne, die bisher nur durch grossplattige volta'sche Apparate erlangt wurden.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 20. Sur quelques pièces remarquables du cabinet des monnaies orientales de l'Université de Kiev. FRÄHN. — ANALYSES. 1. Manuscrit d'Aboul-Ghazi envoyé par M. DART. DESMAISONS. 2. Abrégé de grammaire de la langue permienne, par M. LIOUBIMOFF. SJÖGREN. — CORRESPONDANCE. 2. Lettre de M. HENSCHEL à M. STRUVE.

N O T E S.

20. UEBER EINIGE BEMERKENSWERTHE STÜCKE
DES ORIENTALISCHEN MÜNZKABINETTES DER
KAISERL. UNIVERSITÄT ZU KIEW; VON CH.
M. FRAEHN. (lu le 6 juillet 1838.)

1) [Im Katalog: Виленск. Колекц. 3) Татар. Мон. No. 41.] Eine Kupfermünze des, uns auch aus der Geschichte der Kreuzzüge wohlbekannten Singiden Nur-el-din Mahmud, Atabeken von Aleppo. Sie kommt sehr häufig vor und ist bereits wiederholt edirt worden⁽¹⁾. Aber wenn schon die Inschriften der beiden Felder meistens richtig gelesen worden sind, so blieben doch die der beiden Ränder noch unerklärt, obwohl Adler'n z. B. ganzer sechs, und Marsden vier Exemplare vorlagen. Das Kiewer, wenn gleich keineswegs unversehrt, hilft uns sehr, die bisher in der Erklärung dieser Randinschriften gebliebenen Lücken auszufüllen. Von der

des Avers ist auf ihm noch zu lesen: العز الدائم — سالاب. Das eine hier fehlende Wort liefert uns der Kupferstich bei Marsden: es ist العبر. So lautet denn diese Randschrift vollständig: العز الدائم والعبر السالاب. d. i. *Dauernde Ehre und gesundes Alter auf Ewig!* Statt العبر hätte es natürlich أبدا heissen müssen; das letztere aber ist wegen des zunächst folgenden العز ausgefallen. Solch einen frommen Wunsch hatte ich übrigens auch schon früher vermuthet. (2) Von der Randschrift der andern Seite ist auf dem Kiewer Exemplar noch übrig: هذا الفليس بدمشق سنة — Geprägt ist dieser Fils in Damascus im Jahre — Auch auf dem Marsd. Exemplar ist noch — الفليس بد kenntlich. So wären also die sämtlichen Inschriften dieser Münze bis auf das Jahr ihrer Prägung ermittelt. Wir wollen hoffen, dass auch zu dessen Bestimmung uns einmal ein taugliches Exemplar in die Hand komme. Auf dem Borgiaschen steht noch, wie es scheint, تسع, so dass die Münze in eines der Jahre 549, 559 und 569 siele.

2) [Im Katalog: Бул. Колекц. 3) Татар. Мон. No. 4.] Eine Silb. des Eijubiden Melik el-falil Ismail, Fürsten von Damascus und Baalbek. Av. in einem Quadrat:

(1) Parutae Sicilia numism. Tab. 195 No. 2. Adler Mus. Cuf. Borg. P. I. No. 43. Assemani Mus. Cuf. Nan. P. II. No. 85. Descript. de l'Egypte, Etat mod. Planches Tome II. h. No. 123 et i. No. 84. Castiglioni Monete Cufiche No. 126. Museo Mainoni No. 41. Mus. Marsd. Tab. X. No. 182. Recensio p. 166 No. 2.

(2) s. I. A. L. Z. Ergänzb. 1824, No. 15 S. 116 Z. 14.

El-Melik المالک عماد الدنيا والدين اسمعيل ابن
eI-salih Imail-eI-dunja weI-din Ismail Sohn des ---
 Rev. ebenfalls in einem Viereck: باله الامام المستنصر
 Der Imam ابن - دع = (ابن ابى جعفر) || اللص (المنصور o. Z.)
el-Mustansir-billah Sohn Abu-Dschafar el-Manfur's.
 Die Randinschriften sind auf beiden Seiten verwischt.
 Nur von der der Vorderseite sieht man noch ein Wort,
 das الرحيم zu seyn scheint. Diese Münze aber wird in
 die Jahre 635 — 640 (od. 1257 bis 1242) fallen.

(3) [Im Kat. Крѣмленск. Коλλ. 3) Араб. Мон. No. 8.] Silb.
 von Möngeke Temur, Chan vom Ulus Dschutschu. Avers:
 Der gerechte Kaan Mengu-Timur. || فان العاد || منكوتيمور
 Darunter das bekannte, namentlich auf Münzen
 der Stadt Bulghar gewöhnliche Tamgha , links von
 demselben ضرب, rechts قريم d. i. Münze der (Stadt)
 Krim. — Die Kehrseite ist nicht rein ausgeprägt: der
 Stempel hat sich, wie es scheint, etwas verschoben ge-
 habt. Man sieht auf ihr: لا اله الا الله || وحد شريك || له ل
Es ist kein Gott ausser Allah, der da der einige und
sonder Genossen ist. 65. Es ist offenbar, dass, wie in
 der ersten Zeile له und in der zweiten لا ausgefallen,
 so auch in der dritten eine Ziffer, entweder ٦ (6) oder
 ٧ (7) verloren gegangen und dass die Jahrzahl demnach
 entweder ٦٦٦ 665 (= Ch. 1266-7) oder ٦٧٦ 675 (d. i.
 1276-7 n. Ch.) gewesen ist. Die Münzen, die mir von
 diesem alten Chane bisher bekannt geworden, waren aus
 den Münzhöfen Bulghar, Ukek und, wie es scheint,
 auch Charism (Urgendsch). Zu diesen kommt hier also
 noch Krim d. i. Sulghat, die ehemalige Hauptstadt der
 Krim, hinzu, in der, obgleich von Möngeke Temur an
 Oran Temur abgetreten, doch des ersteren Oberherr-
 lichkeit anerkannt wurde. Es ist übrigens diess die
 älteste Münze, auf welcher der Name der Stadt Krim
 erscheint.

(4) [Im Katal. Крѣм. Коλλ. 4) Печ. Мон. No. 15.]
 Eine Silbermünze vom Schah Tahmasp II. v. J. 1157
 d. i. 1724-5 n. Ch. mit der gewöhnl. Inschrift (8), aber
 in Tehrân geprägt und mir desswegen bemerkenswerth;
 denn so früh war mir auf Münzen diese Stadt noch nicht
 vorgekommen, die, nachdem sie in früherer Zeit uns
 wie ein Troglodytennest geschildert worden, (4) erst vom

Schah Tahmasp I. eigentlich ausgebauet, in der Folge
 unter Kerim Chan erweitert und endlich von Agha Mu-
 hammad zur Residenz der Fürsten von der Dynastie
 Katschar erhoben wurde.

Von den älteren, Kufischen Münzen, die sich unter
 den, von der ehemaligen Wilnaer Universität an die
 zu Kiew übergegangenen befinden, hat H. Prof. Dorn
 bereits im Bulletin scient. Töne II. No. 13 die Beschrei-
 bung geliefert. Wenn ich zu derselben ein Paar kleine
 Berichtigungen, welche mir die, nun auch mir verstat-
 tete Autopsie dieser Stücke an die Hand gab, hier nach-
 zutragen mir erlaube, soll dadurch dem Verdienste mei-
 nes lieben und gelehrten Freundes um die Erklärung
 derselben durchaus kein Eintrag geschehen.

Die Baghdader Münze v. J. 152 [No. 6 der Chalifen-
 Münzen im Bulletin] führt ebenfalls auf dem Rev. im
 Felde unten ein einfaches ع Auf der nächst folgenden
 No. 7 aber findet es sich doppelt.

Die Münze Mehdy's No. 9 ist nicht v. J. 157, son-
 dern wirklich v. 159, wie auch H. v. Dorn selbst einst
 gelesen hatte. Diess Jahr muss allerdings auffallen, da
 Mehdy hier noch als امير المؤمنين vorkommt, wel-
 cher Ausdruck auf Chalifen-Münzen als synonym mit
 ولي عهد السلطن gebraucht wird. Man wird daher an-
 nehmen müssen, entweder dass zu dem Revers aus-
 Versehen ein verjährter Stempel genommen worden, oder
 dass der Stempel zu dieser Münze schon im voraus für
 das Jahr 159 gemacht und die Münze noch vor Man-
 fur's Absterben unweit Mekka (d. 6. des letzten Monates
 a. 158) und vor der feierlichen Einsetzung Mehdy's als
 Chalifen zu Bagdad (welche dort erst d. 18ten dessel-
 ben Monates Statt fand) in Muhammedia oder Rey aus-
 geprägt worden.

Der Münzhof, in welchem No. 13 geschlagen worden,
 ist die eben genannte Stadt Muhammedia.

No. 4 der Samaniden-Münzen führt oben auf dem
 Avers als Wahrzeichen den Buchstaben ع

Auf No. 5 ist dieses nicht م sondern ع, und die
 Münze ist nicht in Binkes, wie H. Prof. Dorn selbst
 auch nur zweifelnd las, sondern بنصيبين in Nefibin
 (Nisibis) geprägt; sie ist also keine Samanidische, son-
 dern eine Chalifische Münze.

(3) s. Recens. p. 489.

(4) In seinem Muaddschem el-buldân sagt Jakut: حرقنى
 الصادق من اهل الرى ان طهران قرية كبيرة مبنية تحت

الارض d. i. Ein Wahrheitsliebender Mann aus Rey hat mir er-
 zählt, Tehran sey ein grosses unter der Erde gebautes Dorf. etc.

ANALYSES.

1. MANUSCRIT DE L'ARBRE GÉNÉALOGIQUE DES TURKS, PAR ABOUL-GHAZI, ENVOYÉ À L'ACADÉMIE PAR M. DAHL À ORENBURG, ET ANALYSÉ PAR M. DESMAISONS DANS UNE LETTRE ADRESSÉE À M. FRAEHN (lu le 8 juin 1838.)

(Voir Bull. sc. IV. No. 12 Second rapport de M. Frähn.)

J'ai l'honneur de renvoyer ci-joint, à Votre Excellence, le manuscrit d'Aboul-Ghazi qu'elle a bien voulu me communiquer il y a quelques jours. Je l'ai lu avec d'autant plus d'intérêt, que j'avais déjà eu dernièrement l'occasion de collationner, sur le texte imprimé à Kazan, en 1825, deux manuscrits du même ouvrage, dont la bienveillante protection de S. E. M. le Vice-Chancelier m'avait facilité la possession pour quelque temps. Un de ces manuscrits appartient à la bibliothèque royale de Göttingue, l'autre à la bibliothèque royale de Berlin.

Avant de parler à Votre Excellence du manuscrit Dahl qui est l'objet de cette notice, je prendrai la liberté de dire ici quelques mots sur ces deux manuscrits.

Le manuscrit de Göttingue, quoique fort inexact en plusieurs endroits, est pourtant beaucoup plus complet que le texte imprimé à Kazan, et m'a offert plus de quatre cents variantes, qui, presque toutes, présentent une leçon plus satisfaisante et servent souvent à rétablir le vrai sens en remplissant les nombreuses lacunes que l'on rencontre, tant dans le texte imprimé, que dans le manuscrit de Berlin. Quatre lignes, que l'on trouve sur la dernière page du manuscrit de Göttingue nous apprennent qu'il a été écrit à Tobolsk, dans l'année de la Poule, 1129 de l'Hégire (1716) par Bigga Hafiz alors âgé de 67 ans (*). Les fautes dont abonde ce manuscrit d'une écriture très lisible quoique loin d'être belle, accusent presque à chaque pas l'ignorance ou le peu d'attention du copiste. Dans des notes marginales, que l'on doit peut-être à Messerschmidt, on a corrigé en

quelques endroits les fautes les plus grossières et rétabli la véritable orthographe de plusieurs mots corrompus quelquefois d'une manière étrange. Il est certain du moins, que les fautes commises par le copiste ont dû faire perdre souvent patience à la personne qui s'était chargée de faire la collation de ce manuscrit, car elle n'a pu s'empêcher d'ajouter au bas des quatre lignes susmentionnées ces deux vers Turks (*):

قلم اولسون ايلي (الى) اول كاتب بد تحريرينك
که سواد رقى سوزوميزى شور ايلار
گاه بر حرف سقوت ايله قبلور ناصره (ناصرى) ؟ نار
گاه بر نقطه ايله کوزوميزى کور ايلار

Au bas de ces deux vers on trouve les mots suivants: Daniel Gottlieb Messerschmidt D. *Omaï Turk Excubiti ad Jenizeam, d..... Sept. A. 1721 m. p. p. a.* C'est un petit in-quarto contenant 285 pages.

Le second manuscrit qui appartient aujourd'hui à la bibliothèque royale de Berlin a été copié, en 1150 de l'Hégire (1737-8) à St.-Petersbourg, par un molla nommé Mohammed Husséine, et peut-être même sur celui de la bibliothèque de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg qui en possédait un à cette époque. Il a été relié à St.-Petersbourg chez B. Backman. Ce manuscrit ne m'a été malheureusement d'aucun secours, et je ne puis que regretter le temps que j'ai mis à le collationner. Les fautes grossières dont il fourmille, les omissions, les lacunes qu'il présente à chaque page, et qui en rendent la lecture très fatigante, accusent partout l'ignorance, je dirai même, la mauvaise foi du copiste, qui a été, bien probablement, chargé d'en faire la copie que l'on n'a même pas collationnée, et qui a trouvé plus facile d'abrégier son travail en omettant à chaque page plusieurs lignes, quelquefois même, de très-longes passages, et des pages entières. Ce qui prouve que l'on ne peut pas attribuer ces nombreuses omissions à son manque d'attention et d'exactitude seulement, c'est qu'il a souvent cherché à recoudre, pour ainsi dire, des passages entièrement détachés, en ajoutant quelques mots, tels que: ensuite, peu de temps après, d'autres disent que, quelques années après ces événements, etc.

(*) الحمد لله شجره ترك تمام اولدى 2 تاريخ مينك تنى
بوزدا بكرمى توفوزدا ناول بلى يازىلدى بوكتابى 3 فقير
الحقير آتيم بيككا حافىظ (sic) شهر توبول ايلي بوخطنى يازغاندا
4 ياشيم التيميش يتى دا ايردى الله سن توفىق (sic) بربيه
غفو (sic) قيلغيل كناهى

(*) c.-à.-d. Qu'elle se dessèche comme un roseau, la main de ce détestable écrivain dont la mauvaise écriture rend amères nos paroles. Tantôt par l'omission d'une lettre il fait d'un vainqueur un feu, tantôt par celle d'un seul point il prive nos yeux de la lumière. Dans le dialecte du Turkestan le mot نار signifie feu, grenade, et chameau.

Aboul-Ghazi, dont l'histoire n'a été, pendant près d'un siècle, connue en Europe que par des traductions infidèles, à été accusé, bien long-temps et bien injustement, il me semble, de fautes nombreuses que l'on ne doit, comme on en reste convaincu après un examen sévère, attribuer qu'à la grossière ignorance de copistes, qui, privés de toute espèce de connaissances en histoire et en géographie, corrompaient d'une manière barbare, ou confondaient entr'eux des noms propres qu'ils rencontraient pour la première fois, et mutilaient impitoyablement les passages qu'ils ne comprenaient pas. Ces manuscrits, ainsi dénaturés, ont été traduits plus tard, mais sans attention et sans examen, par des personnes auxquelles le dialecte Djagatai, ou Turk oriental, dans lequel cet ouvrage est écrit, était bien loin d'être familier, et qui même ne connaissaient pas suffisamment l'histoire et la géographie des pays où s'étaient passés les événements rapportés dans cette histoire des Mongols. C'est d'un pareil chaos qu'est sorti, par exemple, ce *Monstrum informe* dont Votre Excellence a déjà fait justice dans sa savante préface à l'édition du texte de l'Histoire des Mongols et qu'elle a condamné à rentrer dans les ténèbres, comme indigne de voir la lumière.

Aboul-Ghazi, dans son histoire des Mongols, p. 25, édition de Kazan, dit, en parlant des copies que l'on a faites de l'ouvrage de Raschid: „Dans ces copies, qui „dans l'espace de 372 ans se sont élevées au nombre de „vingt, et peut-être de trente, Dieu seul en connaît „le nombre, les copistes, tous gens qui manquaient d'é- „rudition ou de bonne foi, ont fait tant de fautes en se „copiant les uns les autres, qu'ils ont fini par altérer et „falsifier un tiers et presque la moitié de cette histoire.“ Je crois que l'on pourrait, avec encore plus de raison, faire le même reproche à la plupart de ceux qui ont fait des copies de l'histoire d'Aboul-Ghazi. Nous trouvons, toujours confondus dans ces manuscrits, le Sind (Indus) avec le Sir (Sihoun); l'Itil (Volga) avec l'Imil (petite rivière qui coule dans le pays des Ouïgoures); Djend (sur le Sir près du lac Aral) avec Khodjend (à près de quatre cents verstes plus haut, sur la même rivière); le Khataï avec le Kara-Khataï; la ville d'Endédjan (dans le Turkestan) avec la province d'Azerbaïdjan. On y rencontre un grand nombre d'autres fautes tout aussi graves qui jettent dans cette histoire une obscurité qui en rendrait une traduction impossible ou tout au moins inutile, si l'on ne pouvait consulter, pendant ce travail, les historiens qui ont rapporté les mêmes événements. Ce sont là des fautes dont on ne peut pas, sans injustice, accuser Aboul-Ghazi qui avait sous les

yeux, lorsqu'il écrivait son histoire, l'ouvrage de Raschid, le Djihan Kuschaï, le Tarikhi-Vassaf; le Rawzétussafa de Mirkhond, enfin, comme il le dit lui même p. 25, dix-sept ouvrages qui traitent de l'histoire de Tchinghiz Khan.

Il existe pourtant jusqu'à présent quelques copies assez fidèles de son ouvrage, et le manuscrit que je viens de collationner en est une preuve. Quoique d'une date assez récente, 1254 de l'Hégire (1818) il est, je crois, le meilleur et le plus complet que l'on ait eu jusqu'ici en Europe, et l'on ne peut que féliciter M. Dahl de l'heureuse acquisition qu'il vient de faire. Il est à regretter que ce manuscrit ne porte ni le nom de l'endroit où il a été écrit, ni celui de la personne à laquelle nous en devons la copie; on aurait peut-être pu alors réussir à retrouver le manuscrit, sur lequel cette copie a été faite. Ce manuscrit, petit in-quarto, et contenant 385 p. d'une écriture assez belle et très lisible, a été écrit, à ce qu'il paraît, par un molla consciencieux et assez lettré, et les fautes d'orthographe dont abondent les autres manuscrits y sont beaucoup plus rares. Outre toutes les variantes que donne le manuscrit de Göttingue, il en offre encore un assez grand nombre d'autres qui servent à rétablir le sens, ou à le rendre plus complet. On y trouve même des passages entiers qui manquent dans le texte imprimé et les manuscrits de Göttingue et de Berlin. En voici deux ou trois exemples.

Le texte imprimé et les manuscrits susmentionnés ne disent rien du refus de Djoudji de venir voir son père Tchinghiz dans ses aouls, malgré les ordres réitérés qu'il reçut à ce sujet du Khan, de retour depuis peu de temps de son expédition dans l'Inde, ni de la résolution qu'avait déjà prise Tchinghiz Khan de marcher contre Djoudji avec une armée, pour le punir de sa désobéissance, lorsqu'il reçut la nouvelle de la mort de son fils. (*) Le manuscrit Dahl au contraire, après avoir dit, p. 173, que Djoudji était venu du Kiptchac rejoindre dans les environs de Samarcande son père qui le reçut avec la plus grande bienveillance et le renvoya ensuite dans le Deshti Kiptchac après lui avoir donné de très bons conseils sur la manière dont il devait gouverner ses états, ajoute en citant Raschid: „Tchinghiz Khan, à son arrivée dans son yourte, avait fait dire plusieurs fois à Djoudji de venir le joindre, mais celui-ci s'en était excusé sur le mauvais état de sa santé. Le Khan

(*) Hist. général. des Tatars p. 338. Gatterers historisches Journal. T. IV. p. 41.

n'avait pas voulu ajouter foi à cette raison et était tout-à-fait indisposé contre son fils. Ayant un jour demandé des nouvelles de la santé de Djoudji à un Mangout qui venait d'arriver du Kiptchac, celui-ci qui croyait avoir aperçu Djoudji à la chasse avec ses Beks, répondit au Khan qu'il ne savait pas que Djoudji eût été malade, mais qu'il l'avait vu un jour se livrant au plaisir de la chasse. Ces paroles irritèrent tellement le Khan qu'il résolut aussitôt de marcher contre ce prince, et il était déjà sur le point de partir lorsqu'il reçut la nouvelle de sa mort. Il fut très sensible à cette perte et reconnut alors le peu d'exactitude du rapport que lui avait fait le Mangout. Il ordonna que cet homme lui fut amené, mais toutes les recherches que l'on fit pour le retrouver restèrent infructueuses.

Ce même manuscrit est le seul qui parle de Sertac et de son frère cadet Oulakitch qui succédèrent à leur père Batou, mais dont le premier mourut (comme dit l'auteur) avant d'être monté sur le trône, et le second après un règne très-court. L'historien Raschid nous apprend que Mangou Kâan, à la réception de la nouvelle de la mort de Batou Khan, nomma pour le remplacer sur le trône du Kiptchac, son fils Sertac, qui se trouvait alors à sa cour, mais que celui-ci mourut avant d'être arrivé dans ses états; ceci explique pourquoi notre auteur, tout en parlant du règne de Sertac, dit qu'il mourut avant d'être monté sur le trône.

Le texte imprimé ainsi que les deux manuscrits de Gött. et de Berl. et les traductions donnent indistinctement le titre de Khan خان aux princes qui s'assirent sur le trône de Tchinghiz Khan, et à ceux de sa famille qui ne régnèrent qu'en Perse ou dans la Transoxiane, le Turkestan, le Kiptchac et le Kharezm. Le manuscrit Dahl est plus exact et conforme à ce que nous apprend l'histoire. Il donne à Okataï et à ses successeurs le titre de Kaân قان, contraction de Khakân خانان, titre qui, depuis Okataï, servit à distinguer l'empereur des Monghols des chefs des trois autres branches de la famille de Tchinghiz, qui ne prenaient que le titre de Khan.

Ces exemples suffiront pour prouver combien ce manuscrit est supérieur à tous ceux que l'on avait connus jusqu'à ce jour. Je ne puis m'empêcher d'exprimer ici à Votre Excellence le vif plaisir que j'ai éprouvé en me voyant en possession d'un bon manuscrit de l'histoire d'Aboul-Ghazi dont la traduction m'occupe en ce moment, et dont on a été, jusqu'à présent, bien loin d'apprécier le mérite à sa juste valeur.

Aboul-Ghazi, dont le but principal était, à ce qu'il paraît, d'écrire l'histoire des princes de la maison de Tchinghiz Khan qui ont régné dans le Kharezm, ne parle, il est vrai, que d'une manière très-abrégée des événements antérieurs à Tchinghiz et de ceux qui se sont passés dans des pays éloignés du sien. Il ne cite que très-rarement les sources où il a puisé, mais en parcourant les ouvrages d'Yzzud-din ibn el-Ethir, d'Alaïed-din Djouvéini, d'Abdoullah connu sous le nom de Vassaf et de Raschid, on peut retrouver tous les faits qu'il ne rapporte qu'en passant. Il est exact, ou conforme du moins, dans tout ce qu'il dit, à ce que racontent les écrivains musulmans que nous regardons comme des autorités. Cette fidélité jointe à la simplicité de son style, et je dirai même à la bonne foi avec laquelle il raconte, sont pour nous un garant de sa fidélité dans tous les détails qu'il nous donne sur les événements qui ont eu lieu dans le Kharezm à une époque qui se rapprochait davantage de celle où il a vécu, détails qui sont d'un intérêt d'autant plus grand, que son ouvrage est presque le seul où nous puissions puiser quelques notions sur l'histoire des descendants de Djoudji qui ont régné dans le Kiptchac, le Turkestan, la Transoxiane et le Kharezm, et particulièrement sur celle des souverains du Kharezm depuis le commencement du 16^{ème} siècle jusqu'en 1661, époque de la mort de l'auteur.

2. УЕВЕР Краткія граматическія правила принадлежащія къ знанію Пермьскаго языка, составленныя города Соликамска Свято-Троицкаго Собора Протоіереемъ Θεодоромъ Любимовымъ; von A. J. SJOEGREN (lu le 8 juin 1838).

Das ehemalige, besonders aus den älteren Denkmälern der Skandinavier bekannte, berühmte Biarmaland war in früheren Zeiten von grossem Umfange, indem es noch damals, als jener Name gebräuchlich war, den grössten Theil des Nordens des gegenwärtigen Europäischen Russlands umfasste, und mag sich auch im Süden ziemlich weit erstreckt haben, wenn auch gewiss nicht so weit, als der Verfasser der anzuzeigenden Schrift glaubt, der nicht allein in den heutigen Namen von Moskwa und Moshaisk, sondern auch sogar in denen von Nawa und Isborsk Spuren von den einstigen Wohnsitzen der alten Permier zu erblicken vermeint. Und noch später knüpfte sich an das ehemalige Biarmaland die höchst merkwürdige und in ihrer Art ein-

zige Erscheinung, dass dort schon im XIV Jahrhundert unter den Russen Stefan Chrap, später der heilige genannt, erstand, ein Mann, der seines Gleichen seitdem in Russland noch nicht gefunden hat. Um nämlich seinem grossen und edlen Vorhaben, der Bekehrung der damals nach altem Herkommen noch Permier genannten Sürjänen, einen vollständigen, wahrhaften und für künftige Zeiten auch dauerhaften Erfolg zu sichern, wusste er auch die Sache von der rechten Seite anzufassen, studirte zuerst die Permische Sprache, entwarf dafür ein eigenes Alfabeth, übersetzte aus dem Slawonischen mehrere Bücher, und baute nachher nicht allein Kirchen, sondern errichtete auch Schulen, worin die Kinder in ihrer eigenen Muttersprache nach den neu-übersetzten Büchern unterrichtet wurden, so wie auch der Gottesdienst anfangs meistens in der Permischen Sprache verrichtet wurde. Leider sind alle diese Bücher nachher spurlos verloren gegangen, und von der ganzen so angefangenen Permischen Literatur ausser einigen höchst unbedeutenden von Lepechin aufgefundenen, aber schon mit russischen Buchstaben geschriebenen Fragmenten, nur das Alfabeth, und zwar in zwei, aber unter einander sehr abweichenden Kopieen, und dazu noch zwei ächte alte Permische Inschriften bis auf unsere Zeit herübergekommen.

Was die aus dem Permischen zunächst hervorgegangenen Sprachen betrifft, so ward erst im Jahr 1815 in St. Petersburg eine zu Wologda verfasste Sürjänische Grammatik von 44 Seiten in 8. gedruckt, die zwar den Namen eines Kollegien-Assessors Flerof trägt, aber nicht von ihm, sondern von einem Sürjänischen Seminaristen geschrieben sein soll, und an sich sehr dürftig, mangelhaft und einseitig, ausserdem aber in einem der grössten Dialekte, dem Udorschen, abgefasst, bei allem dem aber doch, zumal als erster Versuch, nicht ganz ohne Verdienst ist. Es kann daher nicht anders als höchst lobenswerth sein, dass der würdige Protojerej bei der Kathedrale von Solikamsk Herr Ljubimof, der nach seiner Vorrede 18 Jahre lang den Dienst eines Priesters unter den Permiern versehen, und dabei Gelegenheit gehabt hatte ihre Sprache zu erlernen, nunmehr es unternommen hat, dieselbe unter grammatikalische Regeln zu bringen und so auch für ein wissenschaftliches Publicum bekannt zu machen. Er spricht selbst darüber mit der grössten Bescheidenheit in der bereits gedachten Vorrede: „Если предпринятый мною трудъ въ составленіи оныхъ правилъ не принесетъ какую либо пользу къ развѣтъ Россійскихъ историческихъ древностей; то увѣренъ и не малѣйшій вредъ

отъ Грамматикъ сей не послѣдуетъ ни кому“. So sehr ich nun auch die hier geäusserte und auch sonst in allem sich bestätigende Anspruchslosigkeit des würdigen Verfassers gern anerkenne und ehre, kann ich doch der Wahrheit des Satzes selbst an sich keinesweges beipflichten. Der Nutzen einer solchen Unternehmung kann nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, wird aber natürlich vor allem durch die Art der Ausführung bedingt; ebenso aber auch der Schaden. Dieser tritt statt des Nutzens ein, oder hebt ihn wenigstens mehr oder minder auf, wenn die Grammatik die behandelte Sprache aus einem falschen und einseitigen Gesichtspunkte darstellt, und eben dadurch auch falsche, einseitige und schiefe Begriffe darüber veranlasst. Und diess ist auch leider der Fall mit der vorliegenden Grammatik, wie es sich mir aus einer sorgfältigen Prüfung derselben ergeben hat. Der Verf. zeigt sich von Vorurtheilen aus dem Russischen befangen, und hat es nicht vermocht in den eigenthümlichen, und vom Russischen so wie von anderen damit verwandten Sprachen gänzlich verschiedenen Geist des Permischen gehörig einzudringen. Was dem Permischen im Vergleich mit dem Russischen abgeht, wie z. B. die Bezeichnung der Geschlechter, fiel ihm wohl leicht in die Augen; dagegen tappt er im Finstern in Hinsicht alles dessen, was das Permische wiederum vor dem Russischen voraus oder ganz anders hat, z. B. einen Ueberfluss an Formen für verschiedene Relationsbegriffe der Nomina (Casus) und Gattungen der Verba, Pronominalsuffixen und Postpositionen. Alle diese Parteen sind daher natürlich mehr oder minder einseitig und schief aufgefasst und dargestellt, wobei es eben so natürlich ohne ungehörige Verwechselungen und Widersprüche im Einzelnen nicht ablaufen konnte. Zu diesen realen Mängeln und Missgriffen kommt auch noch der freilich mit von jenen bedingte Umstand, dass der Verf. auch nicht Herr seines Ausdrucks gewesen ist, so dass er gar häufig etwas ganz anderes sagt, als er selbst gemeint zu haben scheint, obzwar es allerdings auch nicht an solchen Beispielen ganz fehlt, wo man gar nicht klug werden kann, was er eigentlich hat sagen wollen. Einzelne Unrichtigkeiten mögen sich freilich auch bei dem endlichen Reinschreiben der Handschrift durch Andere wider Willen des Verf. eingeschlichen haben.

Diesem allen nach kann ich nun also nicht diese Permische Grammatik in ihrer vorliegenden Gestalt zum Druck empfehlen. Da man indessen nicht so bald einen Andern finden wird, der die praktischen Sprachkenntnisse des würdigen Verf. mit seinem wohlgemeinten und alle Achtung verdienenden Eifer in einer Person

vereinigte, ich auch für meinen Theil es für eine Pflicht halte, sein nützlichcs Unternehmen für das allgemeine Beste möglichst zu fordern, so habe ich nicht die Mühe gescheut, seine Grammatik durchgängig mit Anmerkungen zu begleiten, worin ich auf die vorzüglicheren Mängel und Fehler hingewiesen, und Vorschläge zu deren Verbesserung mitgetheilt, ausserdem aber, wie ich hoffe, auch hinlängliche Fingerzeige zum Behuf einer Umarbeitung der fehlerhaften Particen geliefert habe. Zur Vermeidung aller sonst möglichen Missverständnisse habe ich meine Anmerkungen gerade in der russischen Sprache niedergeschrieben, und trage hiermit darauf an, dass dieselben an den geschätzten Herrn Verf. zur geneigten Beachtung und hoffentlichen Vervollkommenung seiner Arbeit befördert werden mögen. Allerdings wäre es natürlich noch besser und weit zweckmässiger, wenn Gelegenheit werden könnte mit ihm selbst über diese Grammatik mündlich zu conferiren. Würde eine solche Gelegenheit auf irgend eine Art durch die hohe Obrigkeit herbeigeführt werden können, so erkläre ich mich erböthig, dem Herrn Ljubimof meinerseits alle nur mögliche Unterstützung und Anleitung zum Fördern seines nützlichen Unternehmens angedeihen zu lassen. Und ich würde dann auch keinen Anstand nehmen, die in einer so verbesserten Gestalt erscheinende Grammatik zu einer wohlverdienten Demidofschen Aufmunterungs-Prämie vorzuschlagen, in welchen Vorschlag gewiss auch die Akademie ihrer Seits gerne willigen würde.

CORRESPONDANCE.

2. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE SIR J.-F.-W. HERSCHEL A M. L'ACADÉMICIEN STRUVE (lu le 8 juin 1838).

(Traduit de l'Anglais.)

Feldhausen au Cap-de-Bonne-Espérance.

Je viens de recevoir, il y a quelques jours, votre grand et précieux ouvrage relatif aux mesures micrométriques des étoiles doubles, ainsi que le Recueil des actes de l'Académie de St.-Pétersbourg pour 1836; j'avais déjà reçu précédemment ceux des années 1834 et 1835 de même que votre rapport sur le nouvel observatoire Impérial de Poulkova.

Vos mesures micrométriques me sont parvenues dans un moment où je ne puis les parcourir qu'à la hâte, étant déjà occupé d'emballer mes livres pour revénir en Europe; j'ai néanmoins comparé avec les miennes les mesures de celles des étoiles de votre premier ordre et de quelques unes du second dont mes mémoires imprimés renferment des observations, et j'ai tout lieu d'être satisfait de l'accord qui règne entre elles.

Quant au changement qui doit s'opérer relativement à votre séjour et à votre administration, le public et vos amis ne voient point sans inquiétude l'activité toujours croissante et même gigantesque que vous déployez dans l'intérêt de l'astronomie, activité que peu de personnes pourraient soutenir sans compromettre gravement leur santé. Une fois à Poulkova, vous aurez, il faut l'espérer, un puissant secours dans vos adjoints, et dès lors vous pourrez en quelque sorte vous relâcher un peu dans votre activité personnelle, du moins pour l'observation des astres, et ne plus braver un froid aussi rigoureux que celui auquel vous avez dû être exposé dans mainte de vos observations. Peut-être ce même froid est-il une des causes de l'excellence de votre climat pour les observations astronomiques, laquelle paraît extraordinaire.

Mes observations ici sont presque entièrement achevées. En effet, le télescope de 20 pieds est déjà démonté et empaqueté, et l'équatorial le sera de même dans peu de jours, c'est-à-dire aussitôt que j'aurai recueilli encore quelques observations sur les étoiles doubles qui offrent un intérêt particulier, telles sont: α Centauri, α Crucis, γ Circini, γ Lupi, π Lupi, etc. Quant à α Crucis, je ne trouve point d'indication positive pour y présumer un changement, soit en distance, soit en direction. D'un autre côté, α Centauri forme une étoile binaire bien remarquable. Le changement de direction paraît être hors de doute. Or, si le changement rapide en distance, indiqué par mes mesures entre 1834 et 1835, lesquelles donnent pour ces époques $17''{,}6$ et $15''{,}4$, est constaté, cette étoile nous offre un des objets les plus intéressants du ciel étoilé. Les deux étoiles qui forment la double sont de la 1^{re} et de la 2^e grandeur, et non de la 1^{re} et de la 4^e comme on le suppose à l'ordinaire.

Le ciel nous a régalaé ici d'un phénomène rare et magnifique qui continue encore, et dont j'ai déjà parlé à M. Baily, dans une lettre écrite en décembre passé, lorsque j'en eus commencé l'observation. La remarquable étoile nébuleuse η de l'Argo, qui, de tout temps, selon les notices que j'ai trouvées, a été invariablement entre la première et la seconde grandeur, et qui pendant les 4 ans que je la guette avec la plus grande assiduité ne m'a jamais donné le moindre soupçon d'une variabilité de lumière, tout à coup, au mois de décembre 1837, augmenta en splendeur, et en peu de temps surpassa toutes les étoiles de première grandeur à l'exception de Sirius, Canopus et α Centauri. Elle était même à une certaine époque si proche de l'éclat de α Centauri, qu'il

devenait difficile de dire quelle était la plus brillante des deux. Dès lors (du 28 au 29 décembre environ) cette étoile commença à diminuer, et maintenant elle est beaucoup moins brillante que α Centauri et même qu'Arcturus; quoique parfaitement égale à β Orion. Je regrette beaucoup que mon prochain départ me mette hors d'état de vérifier le retour de cette étoile à son ancien état normal. Parmi les dernières observations que j'ai eu l'occasion de faire, il y en a une qui me paraît intéressante, parce qu'elle a pour objet une étoile très connue, dont le lieu paraît des mieux déterminés, et qui, par conséquent, doit avoir été observée le plus fréquemment: c'est α de l'Hydre à laquelle je ne me souviens pas qu'aucun astronome ait remarqué jusqu'ici un changement de lumière; cependant cette étoile varie dans une période d'à peu près 29 à 30 jours, et offre un changement qui s'étend à une classe entière en grandeur. Il faut encore compter Spica Virginis au nombre des étoiles dont le changement de lumière est très vraisemblable. Cette étoile est décidément plus faible que α Crucis, du moins à présent, tandis qu'il y a deux ou trois ans, j'avais trouvé ces deux étoiles presque ou sinon absolument égales. Mais peut-être α Crucis est-elle devenue elle-même plus brillante. S'il en est effectivement ainsi, en considérant que α Crucis est une étoile double, qu'elle est composée de deux étoiles presque égales et qu'elle se trouve dans le voisinage de l'étoile η de l'Argo, cela nous conduira à des conclusions particulières quant aux causes de ce phénomène.

Vos observations sur la parallaxe des étoiles fixes sont extrêmement intéressantes, et je me réjouis de voir que ces recherches ont été reprises en suivant la route des mesures micrométriques, la seule qui puisse mener au but.

Je suis très curieux d'apprendre si M. d'Utzschneider a réussi dans la confection du grand objectif de la lunette commandée pour l'observatoire de Pulkova; si ce travail est exécuté avec succès, vous serez probablement en état de voir le septième satellite de Saturne; quant à moi, j'ai échoué dans toutes mes tentatives, quoique mon télescope montre le sixième parfaitement bien. J'ai même pu y voir la sixième étoile du trapèze de l'Orion, dont vous ne faites point mention (*). Mais celle-ci n'est visible que dans les circonstances atmosphériques les plus favorables.

A tout événement, j'ai confié au soin d'un ami les copies des nébuleuses et des étoiles doubles du ciel

austral, que j'ai réduites jusqu'à présent, et qui contiennent tout ce qui a été observé dans les 9 premières heures de l'ascension droite, et une grande partie des objets qui se trouvent dans les autres heures. Ces copies comprennent 1252 nébuleuses et amas d'étoiles, et 1191 étoiles doubles, c'est-à-dire deux tiers du nombre total des nébuleuses, et la moitié des étoiles doubles qui formeront mon catalogue austral. J'y ai joint les résultats de toutes les mesures micrométriques faites à l'équatorial sur 407 étoiles, et dont le chiffre s'élève à 1071 mesures différentes. J'aurais bien désiré donner plus d'étendue à cette branche de mon travail; mais il y a ici une partie très considérable des nuits claires où il est impossible d'employer de forts grossissements, et une autre assez importante où l'on ne voit dans les étoiles fixes aucun noyau, même avec les plus faibles grossissements. Les meilleures nuits tombent malheureusement sur les ascensions droites les plus stériles.

NOTE DE M. L'ACADÉMICIEN STRUVE.

Contre toute attente, Sir John Herschel donne, dans cette lettre, la préférence au climat du nord sur celui du Cap, quant aux conditions essentielles de l'atmosphère pour les mesures les plus délicates; mais il me paraît qu'il y a dans l'atmosphère deux qualités différentes qui agissent en faveur des observations astronomiques: la pellucidité et l'équilibre des couches contiguës dont dépend la constance de l'image. Les régions tropicales ont bien certainement la préférence pour la première; mais d'après ce que dit Sir J. Herschel, la seconde qualité se rencontre plus fréquemment dans nos climats, et pour les mesures micrométriques elle est sans contredit la plus essentielle. *Quoi qu'il en soit, toujours est-ce une consolation pour l'astronome qui travaille sous le 60^{me} degré de latitude, de voir l'astronome du Cap-de-Bonne-Espérance lui envier ses belles nuits.* Mais si mon célebre ami suppose que les nuits d'hiver sont précisément les plus favorables pour nous, il est dans l'erreur. Les froids excessifs de janvier, par exemple, ne permettent que fort rarement de faire des observations très délicates, attendu que l'atmosphère est alors trop souvent remplie de ces aiguilles cristallines d'humidité qui produisent les diffractions et les images diffuses; mais nos nuits d'été sont d'autant plus favorables. Le crépuscule ne nuit point lorsqu'on travaille avec des instruments de grande dimension, et la constance des images est le plus souvent telle, qu'elle ne laisse rien à désirer, surtout dans les heures qui précèdent minuit.

(*) A Dorpat, le trapèze de l'Orion est déjà trop peu élevé au-dessus de l'horizon pour y pouvoir distinguer les objets qui exigent les conditions atmosphériques les plus avantageuses, sinon dans des circonstances bien rares

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1^l, écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 21. *Sur la cause d'une accumulation d'erreurs dans le dernier résultat du nivellement géodésique entre la mer Noire et la mer Caspienne.* G. FUSS. — 22. *Pièces inédites de la collection de monnaies orientales de M. de Bose à Leipzig.* FRÄHN. — 23. *Sur les rapports des Russes qui, en 844, dévastèrent Séville.* KROSE — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.**

N O T E S.

21. UEDER DIE URSACHE EINER FEHLERANHAUFUNG, DIE SICH IM ENDRESULTATE DER GEODÄTISCHEN NIVELLIRUNG ZWISCHEN DEM SCHWARZEN UND KASPISCHEN MEERE, BERECHNET NACH DER METHODE DER BEOBSCHTUNG AUS DER MITTE, ERGAB; VON G. FUSS (lu le 31 Août 1838.)

Die Methode der Beobachtungen aus der Mitte hat vor der der correspondirenden Beobachtungen den Vorzug, dass für gleiche Entfernungen der Objecte, nur aus der halben Entfernung beobachtet wird und der Complex der Fehler einer Zenithdistanz des Objects für ein gegebenes Moment sich also halbiert. Indessen mag dieser Vorzug nur in den Fällen den Nachtheil, den das hypothetische Verfahren dieser Methode nach sich zieht, aufwiegen und ihn überbieten, wo der Tag sowohl wie die Localität die Operation begünstigt. Die Genauigkeiten der beiden Methoden für 5,5 Werst Entfernung des Beobachtungsortes vom Objecte, verhalten sich wie 1:4,5. Da aber die Sicherheit correspondirender Beobachtungen aus doppelter Entfernung nur halb wird (ein Verhältniss, welches durch die Vergleichung einzelner Stationen unter sich, aus einfacher und doppelter Entfernung, vollkommen bestätigt

wird), so folgt daraus, dass die Genauigkeiten beider Methoden, aus der Mitte und aus den extremen Punkten, in grösserem Verhältnisse als 1:2 stehen werden. Für zwei Beobachter ist also die zweite immer vorzuziehen.

Bei unserer Nivellirung war es möglich beide Methoden zu vereinigen, da zu gleicher Zeit von zweien Basisen aus und einem in der Mitte gelegenen Signale beobachtet wurde. Jeder Basispunkt giebt die relative Höhe zweier Signale, einmal durch beiderseits correspondirende Beobachtungen, da immer an zwei verschiedenen Tagen zuerst das hintere Signal, dann das vordere verbunden wurden; dann durch einseitige Verbindung, mit hypothetischer Annahme fürs nicht verbundene Signal, des Refractionscoefficienten, der aus den gleichzeitigen correspondirenden Beobachtungen entnommen wird. Diese letztere Behandlung lässt noch eine Ableitung des Endresultats zu, die in Anwendung mittlerer Werthe des Refractionscoefficienten besteht, welche rubricirt den Umständen nach, die während der Beobachtung stattfinden, in zweckmässig gewählte Perioden (der Jahreszeit und den Localverhältnissen nach) zusammengefasst und auf eine Distanzeinheit mit Berücksichtigung ihrer Gewichte reducirt, die wahrscheinlichen Werthe der Refractionen nach beiden Signalen hin ausdrücken sollen.

A priori ist zu erwarten, dass alle die Berechnungsarten Resultate liefern würden, deren Unterschiede nicht die Gränzen der Sicherheit einer jeden Methode

übersteigen würden, da die Anzahl der Stationen und die Länge der Operationszeit hinreichend sind um alle zufälligen Fehler ausgleichen zu können.

Indessen zeigt die Berechnung dass: wenn man für's eine Signal die aus den Beobachtungen am andern abgeleiteten Refractionscoefficienten (effectiv oder ihre wahrscheinlichen Werthe) anwendet, die positiven immer zu gross, die negativen aber zu klein ausfallen, wenn vom hinteren Signal auf's vordere geschlossen wird; und ein umgekehrtes Verhältniss im entgegengesetzten Falle stattfindet; oder dass überhaupt das vordere Signal, relativ zum hinteren Signale, eine Depression zeigt.

Die Grösse dieser Depression ergibt sich im Verlaufe der ganzen Dauer der Operation vom April bis zum November, für 100'' Entfernung der Signale vom Beobachtungs-orte = 1,4 Engl. Zoll; sie folgt aus der Vergleichung der Resultate der beiden Methoden für jede einzelne Station.

Es ist unstatthaft diese Erscheinung einer nachtheiligen Einwirkung der Localumstände zuzuschreiben, da die Ansicht der einzelnen Vergleichen gar keinen Zusammenhang zwischen diesen und ihrer Grösse ergibt; alle die verschiedenen Perioden, die wir durchgegangen sind, weisen entschieden auf eine Depression des vorderen Signals hin.

Noch vergeblicher wäre es, die Ursache hievon in dem Umstande zu suchen, dass in den ostwärts gelegenen Gegenden, wo das vordere Signal sich befand, der Sonnenstrahl während der Nachmittagsstunden, wo beobachtet wurde, eine schrägere Richtung hatte als westwärts. Wenn sich auch hiedurch, bei sehr grossen Entfernungen der Objecte im Verlaufe einer Operation, ein Fehler anhäufen könnte, so war dieses bei der Kleinheit unserer Stationen gar nicht denkbar. Zudem wäre dieser Fehler gerade im entgegengesetzten Sinne gewesen; es hätte sich, nach der Methode der Beobachtung aus der Mitte berechnet, das östliche Signal relativ zum westlichen immer zu hoch gelegen gezeigt.

Die Anhäufung der positiven Differenz zwischen den relativen Signal-Erhebungen der ersten und zweiten Methode, scheint mir vornehmlich die Folge der scheinbar ganz symmetrischen Anordnung der Beobachtungen der Signale zu seyn. Es wurden jeden Tag fünf Punkte beobachtet, S, B, S', B', S'', — S, drei Signal-, B, zwei Basis-Punkte. Es wurde von B aus mit S begonnen; nach Verfluss von 10', während 15' ein vollständiger Satz nach S' gemacht, und nach Ablauf von 5' an S der Satz geschlossen; jede einzelne Beobachtung bestand aus zwei Einstellungen (um eine Biegung der Speichen zu eliminiren), die 5' dauerten; zwei Sätze, oder ein vollständi-

ger Gang dauerte also 35', oder, wenn man von der Mitte der Einstellungen ausgeht, 30', und die Mittel der Zeiten der Beobachtung beider Signale fielen in denselben Moment. An B' wurde hingegen, um eine Collision in der Zeit mit B zu vermeiden (die Beobachtungen an S' sind correspondirend), mit S' angefangen und geschlossen, nachdem, in gleichem Intervalle wie an B, für S'' der Satz durchgeführt war. Die Zeitmittel waren dieselben.

Aus dieser Anordnung folgt, dass an B die Mitte der Einstellungen vor und nach dem angenommenen Zeitmomente, von diesem für's hintere Signal um 15', für's vordere aber nur um 5' abstehe, an B' hingegen umgekehrt dasselbe für's vordere und hintere Signal stattfindet.

Es ist leicht zu ersehen, dass diese Anordnung nur so weit ein richtiges Verfahren zulässt, als die stündlichen Aenderungen der Refraction nur von der ersten Ordnung sind; sobald aber zweite Differenzen in irgend einem Sinne hervortreten, sie nicht mehr anwendbar wird, indem daraus in einem Sinne sich häufende Fehler entstehen müssen. Es ist also zu untersuchen, ob sich wirklich im Verlaufe der Operation solche Differenzen äussern würden, und in welchem Sinne. In der That, ein so veränderliches Element die terrestrische Refraction auch zu seyn scheint, so sehr sie auch von Localverhältnissen, dem athmosphärischen Zustande und der Witterung abhängen mag, der oberflächliche Anblick ihres täglichen Verhaltens bewährt schon das Gesetz, dass in den Nachmittagsstunden bis zum Sonnenuntergang ein Zunehmen der positiven Refraction oder ein Steigen der Objecte stattfinde (die meisten Male wurde selbst der Uebergang der negativen Refraction in positive beobachtet), und dass das Zunehmen beschleunigend sey. Da bekanntlich der Refractionscoefficient als Factor der Entfernung in Bogen, das Maass der Refraction angiebt, so stellte ich jene Grösse für alle die Tage, wo sich mehr als zwei correspondirende Beobachtungen vorfanden, nach vier Perioden geordnet zusammen und leitete daraus für 50' Zeit (das übliche Intervall der Mittelzeiten zweier Gänge) die zweiten Differenzen für jede Periode einzeln ab. Dabei mussten indessen die Differenzen, die sich aus den Beobachtungen um 5 und 6 Uhr ergaben und nur für 42' galten, auf 50' reducirt werden, was mit Anbringung eines praesumptiven Werthes der zweiten Differenz geschah. Es ergaben sich die Werthe der zweiten Differenzen des Refractionscoefficienten für 50' Zeit für die erste Periode bis zur 38sten Basis = + 0,055

| | | | | | |
|----------------|---|---|---------|---|-----------|
| für die zweite | „ | „ | 71sten | „ | = + 0,022 |
| „ dritte | „ | „ | 101ten | „ | = + 0,020 |
| „ vierte | „ | „ | 122sten | „ | = + 0,023 |

Fasst man aber alles zusammen, so wird der Werth $= + 0,0257$, mit dem wahrscheinlichen Fehler $0,0410$.

Das positive Zeichen dieser Grösse ist unzweifelhaft, wenn auch ihr wahrscheinlicher Werth, wegen vierer, gegen die übrigen bedeutender Abweichungen vom Mittel, dieselbe fast um's doppelte hat übersteigen können.

Es ist nun leicht einzusehen, von welcher Art und Grösse der Einfluss seyn wird, den die so abgeleitete Grösse im Verlaufe der Operation auf's Endresultat bewirken wird, wenn man das oben auseinandergesetzte Verfahren in Betracht zieht. Auf der vorderen Basis wurde das hintere Signal jedesmal während $30'$, das vordere während $10'$ beobachtet, daher sind für beide Signale die für die gegebenen Zeitmomente angenommenen Zenithdistanzen zu klein angegeben, doch für's hintere Signal um ein mehreres als für's vordere, oder die Refractioncoefficienten sind in der Rechnung für das nicht verbundene Signal zu gross angenommen; dasselbe findet auf der hintern Basis im andern Sinne Statt. *Die Signale werden also durch eine solche Anordnung nicht vergleichbar.*

Um sie vergleichbar zu machen, muss für den Unterschied der Beobachtungszeiträume beider Signale, ein Werth der zweiten Differenz festgesetzt werden, dessen Einfluss an jede Station angebracht, in der Summe eine Correction an das Endresultat giebt, welche die, durch die zweiten Differenzen der Refraction bewirkte Fehleranhäufung ausdrückt. Der erwähnte Unterschied, dividirt durch $50'$, war an 67 Tagen $= 0,4$, an 44 Tagen $= 0,375$ und das Verhältniss, mit dem $+ 0,0257$ zu multipliciren ist, heisst $0,38$, also ist die Correction des Endresultats $= \Sigma(0,0090 \times C.f)$

wofür die Verwandlung der $0,009 C$ Secunden in Zolle, und C die Entfernung des Objects in Bogen, bedeuten. Die Grösse dieser Correction ergab sich $= + 92,7$ Engl. Zoll.

Die Reihe der correspondirenden Beobachtungen setzt die Depression des Kaspischen Sees auf $- 877,1$ Engl. Zoll an.

Die Beobachtungen aus der Mitte geben dieselbe $= - 1045,2$ Engl. Zoll.

Schliesse ich aus dieser Zahl, zwei an zweien Tagen derselben Woche, welche in die am wenigsten günstige Periode des Augustmonats fällt, sich vorfindende Differenzen der Signalerhebungen beider Methoden aus, da sie zu sehr aus den Gränzen aller übrigen Differenzen treten, und substituiren statt ihrer die wahrscheinlichen Werthe der Differenzen dieser Periode, so wird der von dieser zufälligen Störung befreite Werth der Depression $= - 995,2$ Engl. Zoll und cor-

rigirt, wegen der Fehleranhäufung, $= - 902,5$ Engl. Zoll, von dem andern nur um $25,4$ Zoll verschieden.

Erst nach Anbringung dieser Correction wird es möglich, mit Zuziehung der wahrscheinlichen Werthe jeder Methode ihr respectives Gewicht zu bestimmen, und einen darauf beruhenden Endwerth der Depression des Kaspischen Sees festzusetzen.

Vermeiden lässt sich eine solche Fehleranhäufung wohl nicht anders, als wenn man übereinkommt an jedem Tage nur eine gerade Anzahl Gänge zu machen, und dann in der Ordnung der Signalbeobachtungen wechselt, so dass etwa zweimal von P_n und zweimal von P_{n+1} ausgegangen würde.

Dass die Reihe der correspondirenden Beobachtungen von diesem Fehler freigeblichen ist, versteht sich von selbst; nur muss sich seine Existenz, da die Zeitmittel immer dieselben nach beiden Seiten des Signals hin sind, durch einen beständig zu kleinen Werth der Refractioncoefficienten nach vorn hin, wenn man sie auf eine Distanzeinheit reducirt, äussern.

22. INEDITA AUS DER ORIENTALISCHEN MÜNZ-SAMMLUNG DES HN. V. BOSE IN LEIPZIG; VON CH. M. FRAEHN. (lu le 22 juin 1838.)

H. von Bose in Leipzig (*) hat mir aus der Orientalischen Partie seines Münzkabinettes etwa hundert Stück, theils in Abdrücken theils in Abzeichnungen, überschickt und mich um deren Bestimmung ersucht. Wenn es nun freilich wohl bisweilen schwer und auch misslich ist, Erklärungen von alten Münzen zu geben, die man nicht in den Originalen selbst vor sich hat, zumal wenn solche nicht gut erhalten sind: so habe ich doch nicht ermangeln können, die mir gewordene Mittheilung genau durchzumustern; und ich habe die Ueberraschung gehabt, darunter mehrere noch nicht edirte und zum Theil zugleich historisch merkwürdige Stücke anzutreffen, die ich hier kurz aufführen will.

1) K. Avers: $\text{وَمَا لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ}$ Rev. محمد etc. Handschrift — $\text{هَذَا النِّسْلُ بِسْمِ اللَّهِ}$ — Geprägt ist dieser Fils in Sermin. — Sermin ist eine, ehemals nicht unbefühmte Stadt Syriens, im District von Aleppo. Ich hatte sie schon früherhin auf einer alten Arabischen Bildmünze bei Castiglioni Monete Cufiche etc. Tab. VIII. No. 2, wo sie unrichtig gelesen war, nachgewiesen. Ausserdem war sie mir bisher als Münzstadt nicht weiter vorgekommen. Die vorliegende Münze aber wird vermuthlich auch aus der Zeit der östlichen Umeijaden seyn.

(*) Gegenwärtig Instructor des Erbprinzen von Schaumburg-Lippe.

2) Eine Goldmünze des Chalifen Mamun, v. J. der H. 200 d. i. 815-6 n. Ch. Av. لا اله الا الله etc. Rechts zwischen dem الله des Feldes und dem كاك der Randschrift findet sich ein Buchstabe, wie ب. Zu unterst im Felde dieser Seite steht العراق, das ohne Zweifel der Name des Münzdirectors ist, der sich aber auf sehr verschiedene Weise lesen lässt. Ich will hier nur die Lesart العراق *el-Arraf* anführen, die wenigstens zugleich ein nomen proprium giebt. — Rev. محمد بن الحجاج Darunter in ziemlich undeutlicher Schrift: ذوالرياستين *Su-rija-setein*, der bekannte Titel von Mamun's erstem Minister, Fafzl, und unter diesem noch das Wahrzeichen ع. Die Randschrift lautet: بسم الله الرحمن الرحيم ضرب هن الدين سنة مائتين

3) Silbermünze von Muhammed I. dem fünften Chalifen von der Dynastie Umeija in Spanien, el-Andalus (Cordova) a. 268 (= 881-2).

4) S. ebendasselbst a. 338 (= 949-50) geprägt. Rev. sehr undeutlich: الامام الناصر لدين الله عبد الرحمن Der *Imam el-Nasir-lidin allah Abd-ul-rahman*, der Gläubigen Emir, der achte Chalife von der eben genannten Dynastie. Wenn der auf der Vorderseite unten vorkommende Name *Muhammed* für den des Hadschib oder Premier-Ministers dieses Chalifen zu nehmen ist, so kann diess nicht der zweite Hadschib desselben, Muhammed ben-Said ben Musa, seyn, da dieser schon im Jahr 951 mit Tode abgegangen war.

5) G. gepr. سنة ستين وثلاث *in Medinet el-Sehra* (Azahra) i. J. 360 (= 970-1). Rev. الامام الحكيم امير المومنين المستنصر بالله عامر Der *Imam el-Hakem, Emir der Gläubigen, el-Mustansir-billah*, der neunte der Umeijadischen Chalifen in Spanien. Zu unterst: *Amir*. Auf den Münzen Hischam's II. versteht man darunter den nachher als el-Manfur (Almanzor) so berühmt gewordenen Hadschib Muhammed ben-abi-Amir. Die Geschichte sagt uns nicht, dass derselbe einen gleichen Posten schon unter Hakem II. bekleidet habe.

6) G. El-Andalus a. 389 (= Chr. 999). Avers: Oben eine Verzierung, unten *Muhammed*, der hier als der eigentliche Name des eben gedachten ersten Staatsministers oder Vicekönigs angesehen werden darf. Rev. الامام هشام امير المومنين الوليد بالله Der *Imam Hisham, Emir der Gläubigen, el-Muajjed-billah*, der

zehnte Spanische Chalife vom Hause Umeija. Oben ein, wenigstens im Abdrucke, unleserlicher Name (1), unten scheint عامر *Amir* zu stehn.

7) Eine andere Goldmünze desselben Chalifen, ebend. a. 390 (= Ch. 1000) geprägt. Auch hier zu unterst des Av. محمد, und des Rev. عامر, aber undeutlich.

8) G. ganz wie die vorhergehende, aber vom J. 391. Auch hier ist der letztgedachte Name sehr undeutlich, wenigstens auf dem Abdrucke.

9) G. Derselbe Chalife und derselbe Münzort, aber das Jahr ist 392 (= 1002). Der Revers ist wie auf No. 6, nur dass hier der Name *Amir* deutlicher hervortritt. Auf einem andern Exemplar dieser Münze scheint auch hier oben ein ähnliches Wort, wie auf der genannten No. 6 zu stehn. Unten auf dem Avers aber findet sich ein Name, der wie ملج aussieht, aber freilich mehr als eine Lesung zulässt. In der bekannten Inschrift der Kible der Cordovaer Hauptmoschee, in welcher er auch vorkommt, habe ich ihn يملج *Jemlich* übertragen (2).

10) G. El-Andalus a. 395. Av. ابن الملك عبد الملج. Rev. الامام هشام etc. wie No. 6. Aber hier lies't man oberhalb dieser Inschrift: الحاجب *el-Hadschib*, und unterhalb derselben noch einmal den Namen *Abd-ul-melik*, welches der Sohn und Nachfolger des i. J. 392 verstorbenen el-Manfur war.

11) G. ganz wie die eben beschriebene No. 10, aber vom J. 394 (= 1003-4).

12) G. von Abu-Abd-ullah Muhammed ben-Saad, dem Fürsten von Valencia, Murcia u. aa. Provinzen des östlichen Spaniens, ehe dasselbe den Muwahhiden (Almohaden) unterworfen ward. (3) Die Inschriften dieser Münze brauche ich nicht herzusetzen, sie sind die nämlichen, wie auf der, von mir aus dem Asiatischen Museum der Akademie herausgegebenen (s. Recensio Cl. III. B. No. 2. p. 5***), nur dass die vorliegende ein Paar Jahre

(1) Auf einem zweiten Exemplar dieser Münze, ebenfalls in der Sammlung des H. v. Bose, ist dieser Name nicht vorhanden.

(2) s. Mémoires de l'Académie imp. des sciences (5. Série) Tome VIII. p. 555.

(3) Es ist der *Rex Boabdelé Mahometus filius Saidae*, dessen mit der Republik Genua i. J. Christi 1149 abgeschlossenen Friedens- und Handlungstractat S. de Sacy in den Mémoires de l'Institut, Cl. d'hist. Tome III. p. 105. suiv. (vgl. Notices et Extr. T. XI. p. 3 suiv.) herausgegeben hat. Der Name des Vaters dieses Emirs ist übrigens nicht سعيد *Said*, sondern سعد *Saad*.

älter als jene ist, nämlich v. J. 519 (= 1154), und vor dem **بسم الله** und **ومن يتبع** nicht hat. (4)

13) G. von dem vierten Murabit (Marabut) Aly ben-Jusuf gepr. in el-Meria a. 516 (= Ch. 1122). Avers: **الامام عبد الله** *Der Imam, der Knecht Gottes und der Gläubigen Fürst*, ein Titel, dessen Beziehung, da er auf andern Münzen von diesem und andern Murabiten noch mit dem Zusatz **العباسي** *der vom Hause Abbas* vorkommt, wohl nicht weiter in Frage gestellt werden kann. Zu unterst sieht man das Abzeichen **م** Revers: Das Sunnit. Glaubensbekenntniss und **بن يوسف** *Der Emir der Muslimen Aly ben-Jusuf*. Rand: **ومن يتبع الاية**

14) Gold. Der nämliche Murabit und sein Sohn und bestimmter Thronerbe Taschfin, ebendasselbst a. 534 (wie es scheint). Das Feld der Vorderseite wie No. 13. Kehrseite: Das Sunnit. Symbol. und (aber höchst undeutlich, auf dem Abdrucke wenigstens) **امير المسلمين** *Der Emir der Muslimen Aly ben-Jusuf. Der Verweser seines Bundes, der Emir Taschfin*. Die Umschrift wie auf der vorhergehenden Münze.

15) G. Der Murabit Taschfin und sein Sohn und erklärter Nachfolger Abu-Ishak Ibrahim, el-Meria a. 539 (1144-5). Avers: **الامام عبد الله** *امير المؤمنين* **العباسي**

Der Imam, Knecht Gottes und Emir der Gläubigen, von der Familie Abbas. Darunter die Buchstaben **بسم الله الرحمن الرحيم** *ضرب هذا* Randschrift: **م** und **ر** Revers: Das Sunnit. Symb. und **تشرين** *امير المسلمين وناصر الدين* **بن علي** *ولى عهد* **الامير ابراهيم** *ع* *Der Emir der Muslimen, Nasir el-din Taschfin ben-Aly. Der Verweser seines Bundes, der Emir Ibrahim*. Randschrift, die gewöhnliche.

16) Kupf. Eine Münze, die zwar schon edirt ist; da sie aber früher irrig gedeutet worden, wird es nicht ungerathen seyn, selbige bei dieser Gelegenheit auch noch

(4) Ausser diesen beiden Münzen giebt es von diesem Emir noch drei andere, die bisher zu unserer Kunde gekommen: v. J. 544 bei Tychsen Introd. p. 121; v. J. 560 (wie es scheint) im Museum der Upsaler Universität; und v. J. 561 im Asiat. Mus. unserer Akademie. Alle fünf sind in Gold und in Murcia geprägt.

mitzunehmen. Es ist ein sehr abgenutztes Exemplar der Münze bei Tychsen Introd. Tab. II. No. 26, die dort Seite 159 für die eines Arabischen Fürsten in Spanien ausgegeben wird. Sie ist aus West-Afrika, und zwar von Idris II. (dem zweiten Emir von der Dynastie der Idrisiden im jetzigen Königr. Marocco) und vom Jahr d. H. 190 d. i. 806 n. Chr.

23. UEBER DIE VERHÄLTNISSE DER RUSSEN, WELCHE IM JAHRE 844 IN SPANIEN EINFIELEN UND SEVILLA VERHEERTEN, UND IHRE VERBINDUNG MIT RUSSLAND; VON PROF. DR. KRUSE IN DORPAT (lu le 17 Août 1838).

Im höchsten Grade interessant ist die von Hrn. St. R. v. Frähn aus dem Arabischen Schriftsteller *Ahmed el-Katib* mitgetheilte Nachricht, dass die von den übrigen Arabischen Schriftstellern *Madschus* oder *Heiden* genannten Völker, welche im Jahre 844 Sevilla eroberten und verwüsteten, eigentlich Russen sind, indem *Ahmed-el-Katib* diese Normänner geradezu so bezeichnet: „Die Ungläubigen, welche Russen heissen“.

Durch diese schöne Entdeckung wird wieder klar, dass die Russen Normänner sind, die keineswegs erst im Jahre 862 den Namen der Russen annahmen; durch sie wird unseres alten Nestor's Glaubwürdigkeit in Betreff des Herüberrufens der Warjager-Rus gerettet; durch sie wird es nun als nothwendig erscheinen, künftighin an ein auch schon in andern Ländern als Eroberer auftretendes Volk zu denken, wenn hier in Russland von den Russen die Rede ist; und durch sie wird nun derjenige Stamm der Normänner mit Russland in nähere Verbindung gebracht, welcher damals gerade diese Expeditionen überall hin unternahm.

Wenn wir nun genau untersuchen wollen, welche Länder des Scandinavischen Reichs mit dem speciellen Namen *Nortmannia* belegt werden: so finden wir, dass diess eigentlich besonders Jütland und die Südküste des gegenüberliegenden Norwegens sind.

Zuerst erschienen die Normannen im Jahre 780 in den *Annal. Lobiens.* als *Nordleudi* neben den Frisen und Winidern, und nach einer Urkunde Carls des Grossen vom Jahre 780 (Böhmer Reg. Carol. M. S. 12) lassen sich viele dieser Nordleute und Bardengauer taufen. Dann finden wir aber wieder ungetaufte Nortmannen 782 unter dem Namen der *Nordstrani* schon auf einer Expedition ini Mittelländischen Meere, die Küste von *Gallia*

Narbonensis verwüstend. Man hielt sie für Juden, Afrikaner oder Brittanische Kaufleute, aber Carl der Grosse erkannte sie als Normannische Feinde, und sah im Geiste schon die Leiden voraus, welche dieses wilde Volk den Franken bereiten würde. (*Monach. Sangallens. Gesta Car. II, 14.*)

Der Name *Nortmannia* für das Land, welches sie bewohnten, kommt schon früher im Jahre 777 vor, als *Widichindus ad Sigfridum regem Danorum partibus Nordmanniae confugium fecit.* (*Einhardi Ann. Laur. ad a. 777.*) Wir sehen aus dieser Stelle, dass *Nortmannia* eigentlich nur ein Theil des Dänischen Königreiches war, und zwar derjenige, welcher an das Land *Wittechinds*, welcher *Alborum et Saxonum rex* genannt wird, (*Chron. Andegav. ad a. 784.*) gränzte. Dieses *Regnum Nordmannorum*, im Süden durch die Eider begränzt, umfasste jedoch auch unter Gottfried oder Gottrick einen Theil des Obotritischen Landes, doch liess Gottfried *Normannorum rex* (*Chron. Moiss. ad ann. 808.*), auch *Danorum rex* genannt (*Einhardi Annales ad a. 808.*), *limitem regni sui, qui Saxoniam respicit, vallo munire, eo modo, ut ab orientali maris sinu, quem illi Ostersalt dicunt, usque ad occidentalem Oceanum, totam Aegidorae fluminis aquilonalem ripam munimentum valli praetexeret, una tantum porta dimissa, per quam carra et equites emitti et recipi potuissent.* (*Einhardi annales 808.*) Hier ist die südliche Gränze von *Nortmannia* so genau beschrieben, dass man gar nicht zweifeln kann, wie weit das Land ging.

Die Eroberungen, welche nach Eginhard, besonders seit 810, der stolze Gottrick, *adeo inflatus, ut sibi totius Germaniae potestatem promitteret*, unternahm oder unternehmen wollte, erweiterten wohl die Herrschaft und den Einfluss, nicht aber den Umfang des eigentlichen *Nortmannischen* Königreiches, denn diese Völker wurden nur tributär, oder unter besondere Fürsten aus der Familie des Gottrick abgesondert.

Im Norden aber ging *Nortmannia* nicht höher als eben bis über die Südküste Norwegens hinauf, denn, bei *Einhard. Ann. ad a. 813* heisst es von den Nachfolgern des Gottrick: *eo tempore domi non erant, sed ad IVestfoldam cum exercitu profecti, quae regio ultima regni eorum contra aquilonem Britanniae summitatem respicit, cujus princeps ac populus iis subijci recusabant. Quibus perdomitis cum revertissent et fratrem ab imperatore missum (Amingum scil.) recepissent, filii Godofridi regis et ex primoribus Danorum haud pauci, qui jam dudum relicta patria, apud Sueones, exulabant, comparatis undecunque copiis, bellum eis intule-*

runt, et confluentibus ad se passim ex omni Danorum terra, popularium turmis, commisso cum iis proelio, etiam regno non multo labore eos pepulerunt.

Die Erklärung von dieser Notiz kann ohne weitere historische Entwicklung hier nicht wohl gegeben werden. Es kommt hier indess auch ja nur auf die Gränze *Nortmanniens* an, und man sieht aus dieser Stelle deutlich, dass weder das nördliche Norwegen, noch das benachbarte Schweden, noch auch das eigentliche Dänemark damals (im Jahre 813) zu *Nortmannia* gerechnet wurde. Ganz ähnlich spricht auch *Regionis Chron. ad a. 813* davon. Daher wurde dann auch von Ludwig dem Frommen im heutigen Holstein ein *Nortmannicus limes* gestiftet. (*Einhard ann. ad a. 817.*) Dieser heisst auch *Marca Nordmannorum* (*Einhard. ad a. 825.*)

Zu diesem *Nortmannischen* Fürstengeschlechte gehörte auch Heriold und sein Bruder Roric, welche im Jahre 826 (wahrscheinlich beide, ersterer gewiss,) in Ingelheim getauft wurden, und *Rustringen* so wie ein *beneficium* jenseits der Elbe (nach *Theganus, magnam partem Fresonum*) erhielten, *ut in eum comitatum se cum suis, si necessitas exigeret, recipere potuissent* (*Eginhard. ad a. 826.*) *Vita Hlud. bei Pertz. II. S. 629. Nigellus IV, v. 267 etc. Ad. Brem. II. 15.* Wie nun Rurik mit diesem Fürstenhause, welches besonders durch die Annahme der Christl. Religion eines Theils, durch die Erbstreitigkeiten andern Theils in Streit gerieth, zusammenhängt, aber auch wieder getrennt von ihm seine besondere Zwecke verfolgte, habe ich im Journale des Ministeriums des öffentlichen Unterrichts aus einander gesetzt. (Jan. 1836. S. 43 etc.)

Es lassen sich nun diese Kämpfe der streitbaren *Normänner*, theils unter sich, theils gegen alle Küstenländer Europas in den Fränkischen Annalen von Jahr zu Jahr verfolgen. Alle Schriftsteller dieser Zeit sind voll davon, und während der Streitigkeiten Ludwigs des Frommen und seiner Söhne, hatten sie die beste Gelegenheit, sich alljährig mit den Schätzen, die in den Kirchen und Klöstern *Franciens* aufgehäuft waren, zu bereichern, Menschen hinweg zu führen, die dann als *Slaven* verkauft wurden, und auch die, an den nur etwas schiffbaren Flüssen liegenden Städte zu verbrennen und zu verwüsten.

Desto auffallender war es mir bei der Durchsicht aller Fränkischen Annalen, dass ich bei dem Jahre 844 nichts von ihren Plünderungen aufgezeichnet fand, und Ludwig der Deutsche, ohne dass die *Normänner* sich in die Streitigkeit einmischten, was sie sonst immer thaten, die *Obotriten* unterwerfen, den König *Gostomysl* tödten

und die meisten Slavischen an Deutschland gränzenden Länder mit Deutschland vereinigen konnte.

Diese Ruhe hatten Deutschland und Frankreich der Spanischen Expedition der Normänner-Rus zu verdanken, die nun nach Arabischen Schriftstellern in Sevilla dasselbe verübten, was sie ein Jahr vorher in Nantes (*Chron. Moiss. ad a. 843. Chron. Normannor. ad a. 843. Chron. Namnetense ad eund. ann.*) im Jahre 845 in Paris, Friesland, Hamburg, Bourdeaux ausführten (*Ann. Bertin. h. a. Metenses h. a. Ann. Pith. h. a. Vita Anskarii Pertz II. S. 700. Chron. Norm. h. a. Gesta Normannor. in Fr. h. a. Annales Fuld. pars II. h. a. Annales Xantenses h. a.*), dasselbe, was sie nachher a. 846, 847, 848, 849, 850, 851 in Deutschland, Frankreich, England und Friesland, im Jahre 852 aber zuerst auch in Schweden und von dort aus an den Gränzen des heutigen Russlands wiederholten (*in finibus Slavorum*). Rurik spielt bei mehreren dieser Züge eine Hauptrolle. Er ist im Jahre 845 mit in Frankreich, wo er bei einer im Heere ausgebrochenen Krankheit wie ein Christ 14 Tage fastet (*Annales Xantenses Pertz II. S. 225*), er ist an der Spitze der Nortmannen, welche 850 Friesland, die Insel der Bataver, Durestadt etc. erobern, und zwingt Lothar II, ihm *Dorestatum et alios comitatus* zu Lehen zu geben. (*Fragment. Chron. Fontanellensis ad a. 850. Annales Bertin. ad h. a. Ruod. Ann. Fuld. ad. h. a.*)

Im Jahre 851 und 752 lässt sich die Theilnahme Ruriks an den Expeditionen der Normänner nach den Küsten der Nordsee und des Rheins, nach England, nach Rouen, Beauvais, Bourdeaux, nach Schweden und Russland nicht nachweisen, aber es waren offenbar dieselben Normänner, welche alle frühern Jahre ein besonderes Ziel zu ihren Expeditionen sich setzten. Vielleicht richtete Rurik sich in dem neu acquirirten Lehen von der Schelde bis zur Eider erst neu ein, und rüstete sich zu neuen Kämpfen, um sich auch des eigentlichen Nortmanniens (Jütland) zu bemächtigen, was ihm auch im Jahre 857 gelang. Von diesem Jahre heisst es: *Rorik Nordmannus, qui praeerat Dorestado, cum consensu domini sui, Hlotharii regis, classem duxit in fines Danorum et consentiente Horico (Erich), Danorum rege, partem regni, quae est inter mare et Egidoram cum sociis possedit (Ruodolphi Fuld. ann. ad a. 857)*. So bekam er zu seinen deutschen Besitzungen ganz Nortmannien oder Jütland. Nun stand ihm auch die Ostsee offen, und er benutzte diesen Weg um im Jahre 859 die Küsten tributär zu machen und 862 gerufen von

mehreren Völkern des heutigen Russlands (wie es mir scheint, hauptsächlich zum Schutz gegen Wehr- oder Friedensgeld oder *locarium*, wie die Fränk. Annalisten es mehrmals nennen) eine besondere Regierung einzurichten, ohne den Willen zu haben, dort für immer seinen Sitz aufzuschlagen. — Im Jahre 865 finden wir ihn wieder in Deutschland, wo er die eingefallenen Normänner aus den Rheingegenden wieder vertreibt. 864 ist er in Russland wieder, wo er nach Nestor die Herrschaft allein übernimmt. (*Nestor ad a. 864.*) Im J. 867 finden wir ihn abermals in Deutschland und Holland, wo ein Theil seiner Unterthanen sich gegen ihn empört hatte, und er ein Handelsbündniss mit Ludwig II. schliesst. (*Hincmar Rem. ad h. a.*) Dann erscheint er noch einmal im Jahre 873, wo er sich aussöhnt mit dem Könige Carl dem Kahlen in Utrecht, (*Hincm. Rem. ad a. 873 et alii Ann.*); von da an aber verschwindet er auch in den deutschen Annalisten, stirbt nach den Nachrichten Nestors im Jahre 879 in Russland, und beim Jahr 882 heisst es in den Fränkischen Annalen, dass, nachdem die Normänner den Tod Ludwigs II. erfahren, sie in Frankreich wieder eingefallen wären und Carl III. gezwungen hätten, mit ihnen Frieden zu machen. „*Itaque Godofredus, rex Nortmannorum, Christianus effectus et ab Imperatore de sacro fonte suscipitur. Filiam quoque Lotharii, uxorem accipit Gislam et totam terram Phrysonum in dotem, et sic a finibus regni cum suis discessit.*“ (*Gottfr. Vöterb. Chron. Pars XVII. ad a. 881*). Diese *tota terra Phrysonum* (bestehend aus Westfriesland in Holland, Ostfriesland in der Gegend der Ems, dem Rhustringischen Frieslande im heutigen Oldenburg und Jever, Wurster-Friesland zwischen Elbe und Weser, und Nordfriesland, zwischen Elbe und Eider) war auch die Besitzung des Rurik gewesen. Deshalb drückt sich auch in den *Annalibus Fuld. Pars V. Pertz 1. S. 396. 397* so aus: *Gotafridum de fonte baptismatis levavit, et quem maximum inimicum et desertorem regni sui habuerat, consortem regni constituit. Nam Comitatus et beneficia, quae Rorich Nortmannus, Francorum regibus fidelis, in Kinnin habuerat, eidem hosti suisque hominibus ad inhabitandum delegavit, et quod majoris est criminis, a quo obsides accipere et tributa exigere debuit, huic pravorum usus consilio contra consuetudinem parentum suorum, regum videlicet Francorum, tributa solvere non erubuit. Nam thesauros ecclesiarum, qui propter metum hostium absconditi fuerunt, abstulit, et auri purissimi et argenti — libras 2412 iisdem dedit inimicis. Nordmanni vero de thesauris et numero captivorum*

230 *naves onustas miserunt in patriam, ipsi in loco tuto se continentes iterum tempus opportunum praedandi opperiantur.* — In der That folgt dann auch bald die Nachricht: *Nortmanni portum, qui Fristaca lingua Taventeri (Deventer) nominatur, ubi Sanctus Liebonus requiescit, plurimis interfectis, succenderunt.* *Ann. Fuld. Pertz. I. S. 596. 597.*

Dieser Gottfried aber war ein Neffe des Rurik, von dem in den Fränkischen Annalen keine Kinder genannt werden. Nur Nestor nennt einen Sohn Ruriks, den Igor, der in Russland folgte. Gottfried aber war ein Sohn seines ältern Bruders Heriold, der eine Zeitlang mit ihm die nördliche Küste Deutschlands und Hollands besessen hatte, und so forderte Gottfried, auch gewissermassen mit Recht, das, was Carl III. ihm gezwungen abtrat.

Dieser Rurik scheint mir nun die Brücke, welche die Russen in Sevilla mit den Russen in Novogrod und Kiew verbindet. Frägt man: aber ist denn auch dieser Rurik, König der Normannen, in Jütland, derselbe, welchen Nestor von den Warjäger-Rus nach Russland rufen lässt: so frage ich, glaube ich, mit demselben Rechte: sind denn die Russen von Sevilla dieselben, welche die Russen des Nestor in Russland sind. In beiden Fällen haben wir nur die Namen und die Gleichzeitigkeit. Kein Schriftsteller sagt, dass der Deutsch-Scandinavische Rurik auch Russland stiftete, aber keiner sagt auch, dass die Russen von Sevilla die Stifter waren. Meiner Meinung nach ist es thöricht, wenn wir von den Schriftstellern des IX. Jahrhunderts eine allgemeine Weltgeschichte verlangen. Jeder verzeichnete die Begebenheiten seines Landes, und es kümmerte ihn nicht, wenn der Held, der in seiner Nähe auftritt, auch in andern Gegenden sichtbar wird (*). Da mochten andere Schriftsteller dafür sorgen, dass auch die Thaten desselben, die er in andern Ländern verrichtete, nicht untergingen. Und dies ist hier geschehen durch Nestor, so dass sich Nestor und die Fränkischen Annalisten gegenseitig ergänzen.

Eine genauere, Jahr für Jahr fortschreitende, aus den Quellen gezogene Darstellung aller Unternehmungen des Rurikischen Geschlechtes behalte ich mir für eine spätere Zeit vor, wenn nicht der Nestor der Russischen Geschichte unserer Zeit, der höchst wahrscheinlich bei seinen gründlichen Studien der Fränkischen und Byzantinischen Annalisten das Nämliche und mehr gefunden

(*) Eben so wenig liefern diese Annalisten vollständige Genealogien. Wer diese erwartet, kennt die Quellenschriftsteller nicht. Daher ist auch von Sineus und Truwor in den Fränk. Annalisten nicht die Rede, wenn diese überhaupt Brüder des Rurik waren.

hat, als ich, bald mit den Resultaten seiner Forschungen, auf welche ganz Russland wartet, hervortritt.

Anmerkung.

Gegen meine Behauptung, dass unter den Normannen-Rus bloss die alten Jüten und Bewohner des südlichen Norwegens zu verstehen sind, scheint eine Stelle in den *Ann. Bert.* z. J. 839 zu streiten, in welcher die Rhos, welche von Byzanz in dem angegebenen Jahre durch Deutschland in ihr Vaterland zurückkehrten, *gentis Sueonum* genannt werden. Ich bemerke indess, dass sie als *exploratores*, denen nicht zu trauen war, sich vielleicht deswegen nur für Rhos ausgaben, weil Ludwig der Fromme damals mit den Nortmannen und namentlich mit Rorik und Erik von Dänemark im besten Vernehmen stand. Denn dem Heriold und Rorik hatte er erst 837 Dorestadt als *beneficium* wieder gegeben (*Ann. Bert. ad a. 850. cf. cum Einh. ann. ad a. 857. Prud. Trec. Ann. ad eund. ann.*) und Horich (Eric) „*rex Danorum*“, hatte das *placitum Wormatiense* 836 beschiedt „*amicitiae atque obedientiae conditiones mandans*“. Dagegen waren mit Schweden keine freundschaftliche Verbindungen, und Ludwig der Fromme „*diligentius investigans*“, erfuhr auch nur, „*eos gentis esse Sueonum, exploratores potius regni illius, nostrique, quam amicitiae petitores*“. Es waren also wahrscheinlich keine Rhos, sondern sie nannten sich nur so, um dem Kaiser keinen Verdacht einzuflößen.

Sueones werden bei den Fränkischen Annalisten immer die Schweden genannt, und es wird mir keiner eine Stelle nachweisen können, dass auch sie zu den Nortmannen gerechnet wurden. Auch Nestor unterscheidet die Suie von den Murmanen — soll heissen Normannen.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Promotions et décorations. Promus au rang de Conseiller d'état actuel MM. les académiciens Hamel et Fuss, secrétaire perpétuel. — Décorés: de l'ordre de Ste. Anne de la 2^e classe avec la couronne impériale M. l'académicien Hess, de celui de St.-Vladimir de la 3^eme classe M. l'académicien Struve, de la 4^eme classe M. l'académicien Brandt et de celui de St.-Stanislas de la 3^eme classe M. l'académicien extraordinaire Tarkhanoff.

Membres décédés. Le général Véliaminoff à Stavropol, m. h., et le professeur Hartmann à Rostok, m. c.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gaquettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 24. *Sur les Dinotheriums et autres espèces analogues en Russie.* EICHWALD. — 25. *Archéographie géorgienne. Second Article.* BROSSET.

N O T E S.

24. UEBER DIE DINOTHERIEN UND EINIGE IHNEN VERWANDTE THIERE RUSSLANDS; VON DR. ED. EICHWALD (lu le 17 août 1838).

Bisher waren fossile Reste der Dinotherien nur aus Deutschland und Frankreich bekannt; ich beschrieb zuerst einige Knochen dieses höchst sonderbaren, vorweltlichen Riesenthiers aus Podolien (*); jetzt glaube ich auch die vormalige Existenz ähnlicher Thiere in der Krym annehmen zu müssen. Ehe ich jedoch zur Schilderung dieser Reste übergehe, will ich einige Worte über die merkwürdige Lagerstätte der zahlreichen vorweltlichen Thierreste von Eppelsheim bei Alzei am Rhein vorausschicken, um so den neuen Fundort dieser Knochen in der Krym desto besser würdigen zu können.

Eine der ausgezeichnetsten Lagerstätten vorweltlicher Thiere ist ohne Zweifel die Gegend von Eppelsheim, um deren Beschreibung Dr. Kaup so vielfache Verdienste besitzt; es herrscht hier überall ein eisenschüssiger von vielem Bohnenerz begleiteter Sand, der an 50 Fuss

tief gegen 40. völlig untergegangene Arten von Säugthieren birgt, deren Bestimmung den Naturforschern oft die grösste Mühe gemacht hat. Dr. Kaup fand bisher dort aus der Familie der Raubthiere einen Vielfrass, fünf Katzenarten und ein bärartiges Thier, von denen einige von ausgezeichneter Grösse sind; ferner aus der Familie der Nagethiere auffallende Formen von Biber- und Murmeltierähnlichen Gattungen, von Wiederkäuern mehrere Reh- und Hirscharten, von Dickhäutern zwei Arten Tapire, fünf Arten Schweine, zwei Pferdearten, vier Nashornarten, ein Mastodon und vor allen zwei Arten Dinotherien nebst vielen Wirbeln und Rippen von Cetaceen; endlich auch Zähne von Haien, vorzüglich aus der Gattung Lamna.

Schon aus diesen Thieren, so wie daraus, dass sie von der neuesten Bohnenerzbildung auf ihrer Lagerstätte begleitet werden, lässt sich auf eine jüngere Tertiärbildung schliessen, auf die obere Schicht der Tertiärbildung, die mit der Molassenbildung der Schweiz am meisten zu parallelisiren ist, sich über einen grossen Theil von Europa erstreckt, und selbst in Amerika nicht zu fehlen scheint; denn wahrscheinlich bildet grade sie das Becken des Pampas in Südamerika (*). Während diese Molassenbildung bei Maynz und im Württembergi-

(*) in Nov. Act. Acad. Leop. Carol. Nat. Curios. Vol. XVII. part. II. und in Leonhard's und Bronn's Neuem Journal für Mineralogie 1837. Heft I. pag. 43.

(*) Nach Hn. v. Meyer (in Bronn's Jahrb. 1857. Heft V. p. 562.)

schen, in Steyermark und bei Wien vorzüglich charakteristisch auftritt, findet sie sich in Frankreich am Puy de Dôme und bei Montpellier, ferner auf Sicilien und in Belgien wieder; in Podolien habe ich dieselbe Formation, nur an fossilen Thieren weniger reich bei Rachnow Lassowy beobachtet, und glaube sie auch in der Krym, auf der Halbinsel Taman und am westlichen Abhänge des Ural an der Bjelaja, da, wo sie zur Kama strömt, annehmen zu müssen, wo nach Pallas's genauer Beschreibung (*) ein ähnlicher eisenschüssiger Sand, wie bei Eppelsheim, vorkommt.

Niemand wird daher dem Hn. v. Klipstein beistimmen, der diesen knochenführenden Sand von Eppelsheim als gleichzeitige Bildung des Pariser Gypses aufstellt, da dieser sich wesentlich von jenem eisenschüssigen Sande durch ganz andere Thierarten unterscheidet; in ihm finden sich vorzüglich Anoplothieren, Palaeotherien, Lophiodonten, Chaeropotamus- und Adapis-Arten, Thiere, von denen bisher keine Spur in dem viel neuern Eppelsheimer Sande aufgefunden sind: aber eben so schön ist diese Formation geschieden von der viel neuern Diluvialbildung, die auf ihr folgt, und hauptsächlich Knochen von Elephanten, Höhlenbären, Hyänen, Ochsen und Riesenelennen umhüllt.

Zuerst einige Worte über das jüngere Tertiärbecken von Rachnow Lassowy in Podolien. Schon anderswo (in Bronn's Neuem Jahrb. l. c.) ist von mir erwähnt worden, dass sich hier bisher vom *Dinotherium proavum* nur der erste obere Backenzahn der linken Seite und der untere Backenzahn derselben Seite gefunden hat; aber mit ihnen zugleich fand sich auch ein kolossales Fragment des Unterkiefers mit seinen grossen vordern Höhlen für die untern Stosszähne, die selbst jedoch dort noch nicht vorgekommen sind. Alle diese Knochen sind von Eisentheilen so stark durchdrungen, dass sie dadurch sehr schwer erscheinen, so dass jenes Fragment des Unterkiefers allein an 65½ Pfund wiegt; ausser einem stark eisenschüssigem Sande erfüllt ein bald heller, bald dunkler, braunschwarzer Holzopal von mittlerer Härte und Glasglanze die vielen Löcher, die sich am Unterkieferstücke finden und zuweilen von bedeutender Grösse sind. Die beiden grössten Löcher dienen zum Durchgange der grossen Gefässe und Nerven, die sich hier in die dicke Unterlippe begaben. Diese Löcher sind im Unterkiefer des *Dinotherium proavum* von weit grösserem Umfange, als im *Dinotherium giganteum*, was überhaupt auch von allen Verhältnissen des podolischen Riesenthieres gilt.

Auch die beiden Backenzähne sind von Eisentheilen stark durchdrungen und daher sehr schwer, so dass der grössere Zahn beinahe 3 Pfund wiegt. Die Zahnwurzeln sind ganz schwarzbraun, halbhart, und zeigen einen Glasglanz, so dass sie dadurch dem Holzopal völlig gleichen; der Zahn selbst erscheint überhaupt nach innen heller, nach aussen meist ganz schwarz, wie der Holzopal, aber giebt kaum einzelne Funken am Stahle, ist also nicht kieselig zu nennen.

Unbezweifelt gehört auch der von Pallas beschriebene Backenzahn eines ähnlichen Thiers, wenn nicht gar desselben *Dinotherii*, in dieselbe jüngere Tertiärzeit; daher fand er sich mit Bohnenerz (wie es nach Pallas's Angabe scheint, er nennt es *ferrum nativum*) und Baumstämmen zusammen, die so in jenen Holzopal verwandelt seyn mochten, als der Zahn selbst; so bemerkt man auch im podolischen Zahne, in den Vertiefungen zwischen den ganz in schwarzen Opal verwandelten Wurzeln, eine harte, gelbe Eisenockermasse mit untermischten Sandkörnern, die offenbar als Bohnenerzbildung anzusehen ist, und auch jenem Uralschen Zahne nicht fehlte.

Ohne Zweifel gehören auch die Zähne des *Mastodon giganteus* von Tultschin und des *Mastodon intermedius* (s. l. c. der Nov. Act. Acad. Leop. Car.) in dieselbe jüngere Tertiärzeit und lassen daher, gleich jenen *Dinotherien* resten, auf noch andere ähnliche Knochen schliessen, die hier zu finden wären, wenn nur von kundigen Leuten eine sorgfältige Nachsuchung in jenem eisenschüssigen Lande gemacht würde. Auch Haifischzähne fehlen keinesweges in Podolien, vorzüglich von der Gattung *Lamna*, wie ich selbst einige davon beschrieben habe.

Wir wenden uns jetzt zu einem andern merkwürdigen, an Thieren der Vorwelt so ungemein reichen und bisher so wenig gekannten Lande, der Krym, und werden auch hier unbezweifelte Spuren dieser jüngern von Bohnenerz begleiteten Tertiärbildung wiederfinden; hieher gehört vor allen die Gegend von Kertsch, die dem Meere so nahe liegt, dass man schon deshalb, wie bei Montpellier und auf der Insel Sicilien, diese neuere Formation hier in grosser Ausdehnung erwarten musste.

Zuerst von der Lagerstätte. Die zahlreichen Muscheln, Congerien, von ausgezeichneter Grösse, Dreissenen, (dem *Mytilus polymorphus* auffallend ähnlich), wirkliche *Mytilen*, *Cardien*, *Adacnen*, und ähnliche dieser jüngern Tertiärbildung eigenthümliche Formen finden sich mit phosphorsaurem Eisen, dem schönsten *Vivianit* angefüllt und von Bohnenerz begleitet, so dass vielleicht nirgends anderswo die Bildung dieser Massen so charakteristisch erscheint. Der krystallisirte *Vivianit* oder

(*) in Act. Acad. Scient. Petrop. Tom. II. part. II. pag. 213. 1777.

Eisenblauspath bildet die schönsten Krystallgruppen in den Muscheln; die Krystalle sind bald ganz dunkelblau, bald fallen sie mehr ins Grüne und geben einen grünlich blauen Strich, hin und wieder sind sie mit einem dünnen Anfluge von Eisenerz bekleidet und nicht selten fein-nadelförmig oder flach-säulenförmig; die Säulen liegen in ganzen Gruppen und laufen strahlig auseinander. Zuweilen findet sich dies phosphorsaure Eisen auch in traubiger äusserer Gestalt, ins Eisenschwarze sich ziehend, und so die Höhle jener Muscheln völlig ausfüllend; aber auch das erdige Eisenblau von zeisiggrüner Farbe ist nicht selten, oft ganz die Höhle jener Muscheln umkleidend.

Das Bohnererz dagegen oder der kuglige Thoneisenstein findet sich in grössern Massen von gelblich bräunlicher Farbe und mit ihm ein dichtes, schwarzes Braunerz. Jenes Bohnererz ist bald kuglig, eiförmig, bald in einzelnen Körnern, bald in grössern Massen oder als stumpfeckige Stücke vorkommend, ganz wie am Rhein und im Württembergischen bei Aalen. An andern Stücken geht das Bohnererz in vielen eisenschüssigen Thonmergel über, der von vielem Bohnererz und phosphorreichem Eisen umschlossen ist; da, wo sich in ihm Höhlungen zeigen, aus denen die Bohnererkörner herausgefallen sind, finden sich Gypskrystalle von zierlicher Kleinheit, in mannigfachen Gruppen an einander gereiht. Zuweilen bedecken auch ganz feine Gypskrystalle von flach-tafelförmiger Krystallisation die ganze Muschel von aussen.

Mit diesen Muscheln und dem Bohnererz wurden von dem Herrn Vice-Präsidenten des Apanagendepartements und Senator Lew Alexejewitsch Perowski, vielleicht von demselben Fundorte, aus der Krym, an die Kaiserl. mineralogische Gesellschaft zwei Wirbelbeine, drei Rippenfragmente und ein Fingerknochen eines grossen vorweltlichen Seesäugethiers, wie es mir scheint, der Gattung Manatus (Lamantin) oder Halicore (Dugong) sehr nahe stehend, nach Petersburg gesandt. Auch diese Knochen sind, wie die podolischen Dinotherienreste, sehr schwer und hart, so dass sie fast kieselig erscheinen, aber nach der genauen chemischen Untersuchung des Hrn. Secretärs der mineralogischen Gesellschaft, Franz Iwanowitsch v. Wörth, durchaus keine Kieselerde, nur kohlensaure und phosphorsaure Kalkerde mit einem bedeutenden Ueberschusse von Phosphorsäure enthalten, die Knochen-Substanz brennt nämlich vor dem Löthrohr zu Kalk, aber blättert sich in kleine Lamellen ab, wie Knochenmasse, zerfällt jedoch keineswegs zu Pulver, wie dies bei einer reinen Kalkmasse der Fall seyn würde. Die Knochenmasse enthält dabei nur sehr wenig Eisen, aber

viel Wasser, das sich unter Zerknistern an den Wänden des Glaskolbens niederschlägt. Dadurch zeigt diese Knochenmasse fast ganz dieselben chemischen Eigenschaften, wie der Zahntürkis (Odontolit), der jedoch schon in deutliche Kieselmasse übergegangen ist.

Während sich auf den Wirbeln hin und wieder eine ansitzende Kalkmasse zeigt, bemerkt man auf den Rippenstücken, vorzüglich in dem Längskanal, der an der einen Seite, wie bei den Seesäugethieren überhaupt, die Rippe durchzieht, einen krystallisirten Gyps (Selenit) in ganz kleinen, tafelförmigen Krystallen; die Gyps-masse ist zuweilen auch ganz derb, weisslich und durchsichtig; in ähnlichen Krystallen findet er sich auch auf dem oben erwähnten, phosphorsauren Eisen und deutet dadurch vielleicht einen gleichen Fundort an.

Diese drei Rippenbruchstücke zeigen ganz dieselben Verhältnisse, wie sie Duvernoy (in Leonhard's und Bronn's Jahrb. 1857 Hft V. pag. 625) von einem Dugong- oder Manatusskelet, das ohne Schädel bei Rödersdorf im Oberrheindepartement, unweit Basel, ausgegraben ward, beschreibt. Dies Skelet war in vier Steinblöcken enthalten, die aus groben durch ein eisenschüssiges Kalkcement zusammengeklebten, gelbgefärbten Körnern bestanden und hin und wieder von dunkel gefärbten Adern durchsetzt wurden; in ihnen fanden sich Pectines, Cardia, Modiolae und andere Muscheln, aber auch Haifiszähne und Meerschilddrüsenreste, so dass wir hier beinahe dieselben Einschlüsse vorweltlicher Thiere, wie bei Kertsch, wiederfinden. Die Knochen selbst bestanden aus einem harten, eisenschüssigen Kalk, der jedoch ein dichtschwammiges Gefüge besass und daher öfters für Kiesel gehalten ward. Ganz so verhalten sich jene Knochen von Kertsch, ganz so die Eppelsheimer Dinotherienknochen, die ebenfalls mit vielen Bruchstücken von Cetaceen vorkommen.

Die Rippenbruchstücke aus der Krym sind von dichtem Gefüge, verhältnissmässig sehr dick, nur allmählig gebogen, so dass sie, vollständig erhalten, nur sehr flache Bögen beschreiben, überall im Querschnitte erhaben, (am wenigsten jedoch an der innersten Seite) bilden sie selbst am obern und untern Rande keine scharfen, sondern eine stumpfe Kante. Alles dies sind sehr charakteristische Merkmale an den Rippen des Manatus und Dugongs. In der Mitte hat nämlich eines dieser Rippenstücke eine Höhe von $2\frac{1}{2}$ Zoll, und eine Dicke von $1\frac{1}{2}$ Zoll; es ist an der äussern Seite convex, an der innern ganz flach und am obern und untern Ende zugrundet, aber nach dem Ende hin wird ein anderes Rippenstück auch nach der innern Seite convex, so dass

dies Stück da 1 Zoll 4 Linien dick und gegen 2 Zoll hoch oder breit erscheint; weiter vom Ende wird es dagegen 2 Zoll dick und über 2 Zoll 3 Linien hoch oder breit.

Die beiden grossen Wirbel, deren wir oben erwähnten und die wir zu demselben Thiere rechnen, sind offenbar Schwanzwirbel eines solchen Manatus, der sich einigermaassen an den Bau der *Halicore* näherte. Der Wirbelkörper ist vorn und hinten flach, breiter als hoch, wodurch offenbar ein von oben nach unten flachgedrückter Schwanz angedeutet wird, wie er bei Manatus auch in der That vorkommt; zugleich scheinen die Querfortsätze viel länger gewesen zu seyn und dadurch ebenfalls das Platte des Schwanzes anzudeuten; aber die obern Dornfortsätze waren offenbar weniger lang und dadurch ohne Zweifel der Schwanz platter, oder breiter als hoch.

Die Dicke des Querfortsatzes an der Basis ist fast $1\frac{1}{2}$ Zoll, während die Dicke jedes Bogens des obern Dornfortsatzes kaum etwas über 7 Linien beträgt. Da, wo der obere Dornfortsatz sich zwischen diesen beiden Bögen, von denen nach vorn die beiden vordern Gelenkfortsätze entstehen, erhebt, beträgt seine Dicke etwas über 6 Linien; noch dünner sind die Gelenkfortsätze selbst, die hier etwas über den Vorderrand des Wirbelkörpers hervorragen. Hintere Gelenkfortsätze sind nicht da, so dass also dies Wirbelbein nicht zu den vordern, sondern vielmehr zu den hintern Schwanzwirbeln zu rechnen wäre. Die Querfortsätze waren ohne Zweifel sehr lang, was aus ihrer Breite und Dicke zu folgern wäre, doch da sie völlig abgebrochen sind, so kann nur aus der auffallenden Dicke auf ihre Länge geschlossen werden. Da, wo sie jederseits an den vordern Rand des Wirbelkörpers stossen, befindet sich ein grosses Loch, das vom Querfortsatze jederseits geschlossen wird und sich nach unten, vorzüglich aber nach oben zur Wirbelhöhle als tiefer Kanal verlängert; er diente zum Durchgange der Wirbelarterien und Nerven und ist für das Skelet des Manatus und anderer Seesäugethiere sehr charakteristisch. Der Wirbelkanal selbst ist vorn etwa 8 Linien breit, und fast 10 Linien hoch, hinten dagegen 1 Zoll 4 Linien breit und nur 4 Linien hoch.

Die Unterseite des Wirbelkörpers hat jederseits eine vorspringende Gelenkfläche; beide Gelenkflächen sind 1 Zoll 10 Linien von einander entfernt und springen ziemlich stark hervor, zur Aufnahme von kleinen untern Dornfortsätzen, wie sie sich bei vielen Säugethiern und vorzüglich der *Halicore*, dem Manatus und andern an den Schwanzwirbeln finden.

Das zweite Wirbelbein ist eher etwas runder, also höher als jenes und hat daher wahrscheinlich zu den ersten Schwanzwirbeln gehört; der Dornfortsatz ist weniger lang, und an der Unterseite des Wirbelkörpers befinden sich jederseits zwei vorspringende Gelenkflächen zum Ansätze von wenig entwickelten Beckenknochen, wie dies auch beim lebenden Manatus und der *Halicore* bemerkt wird, während die langen starken Querfortsätze weit über dies Beckenrudiment jederseits hervorragten. Der Nerven- und Gefässkanal, der sich von der Wirbelhöhle unter dem Querfortsatze nach unten hinunterzieht, liegt hier weit mehr in der Mitte, also nicht so sehr nach vorn, wie bei den hintern Schwanzwirbeln.

Der Fingerknochen endlich ist ebenfalls sehr ausgezeichnet; er ist 3 Zoll 10 Linien lang und 2 Zoll 4 Linien breit; an dem obern oder vielmehr dem vordern dicken Rande 1 Zoll 4 Linien dick, aber nach dem flachen spitzern Ende hin kaum $\frac{1}{2}$ Zoll dick, und in der Mitte nur etwas dicker, sonst aber nicht ganz flach, sondern eher wellenförmig vertieft. Er ist fast ganz schwarz gefärbt, also viel dunkler, als die Wirbelbeine und darin den Rippenbruchstücken völlig ähnlich; fast kieselhart, doch so, dass man in ihm immer noch die Zellenbildung deutlich wiedererkennt.

Merkwürdig ist ein Schädelbruchstück, das im Museum für Alterthümer von Kertsch aufbewahrt wird; es war auf der Halbinsel Taman, dem Vorgebirge Takal gegenüber, gefunden worden. Hr. Professor Rathke hat (in den *Mémoires présentés à l'Académie de St.-Petersbourg par divers savans* T. II. livr. 4 et 5. 1835. pag. 352) eine kurze Beschreibung und Abbildung davon entworfen und das Thier, dem dieser Schädel angehörte, als eine *Balaenoptere* gedeutet. Da diese *Balaenopteren* Barten (Fischbein), also keine Zähne und daher auch einen ganz anders geformten Schädel besitzen, so könnte der Schädel weniger einem wallfischartigen, als einem andern Thiere aus der Familie der Manaten angehört haben, und in der That findet man schon nach einer flüchtigen Betrachtung jener Abbildung die grösste Uebereinstimmung mit einem Manatusschädel, der seinerseits mehr oder weniger an die *Halicore* (den Dugong) gränzt. Das Schädelstück selbst liegt, gleich den von Duvérnoy beschriebenen Knochen in einem sehr festen, derben, etwas ins Graue spielenden Kalke, zu dem man sich nur durch eiserne Instrumente Zugang verschaffen konnte. Der Schädel gehört übrigens keinem grossen Thiere aus dieser Familie an, er misst nämlich von dem äussern Ende des Jochfortsatzes des einen Schläfenbeins

bis zu dem gleichen Ende des andern Jochbeins etwa $1\frac{1}{2}$ Fuss.

Uebrigens zeigt der Schädel auch einige Uebereinstimmung mit dem des Dinotherium, durch die grosse Flachheit des breiten Hinterhaupts oder der ganzen Sincipitofrontalgegend, worauf Hr. Blainville vorzüglich aufmerksam gemacht hat, um das Dinotherium giganteum dem Dugong zu nähern; hier befand sich auch oben am Hinterhaupte eine tiefe Grube, zum Ansätze eines starken Nackenbandes. Der Jochbogen ist auch in dem Schädel von Kertsch sehr breit und dick, wie im Manatus und Dinotherium, die Schläfengrube sehr tief und breit, wodurch wir auf ungeheure Aufhebungsmuskeln des Unterkiefers schliessen können, wie sie auch gewiss beim Dinotherium wegen der untern Stosszähne so sehr entwickelt waren.

Der grösste Theil der Gesichtsknochen ist noch von Kalkmasse umhüllt und daher nicht genauer zu bestimmen; aber man sieht leicht, dass die Gesichtsknochen sich durch ihre Breite auszeichneten, und in der Mitte eine sehr grosse Oeffnung für die Nasenhöhle hatten, wie der Manatus und die Halicore, zum Ansätze einer sehr dicken wulstigen Oberlippe.

Darnach zu urtheilen würde also dieser Schädel so wie die eben von mir beschriebenen Knochen, die beiden Wirbelbeine, die Rippenbruchstücke und der Fingerknochen ohne Zweifel zu einem und demselben Thiere aus der Familie der Manaten gehört haben.

Sehr leicht könnten die vom Professor Rathke a. a. O. als Fussknochen des Elephanten beschriebenen fossilen Reste ebenfalls zu dem Thiere gehört haben, dessen Schädel er in Kertsch beobachtete, da sich auf ihnen versteinerte Balanen finden, die bisher noch nicht auf Mammuthsknochen gefunden worden sind. Dahin gehört die obere Hälfte einer Tibia (vielleicht des Unterarmknochens?); weder Manatus noch Halicore besitzen bekanntlich hintere Füsse. Auch könnten die sieben von ihm erwähnten Wirbelbeine hieher gehören, nämlich ein Halswirbel und sechs Rückenwirbel, die alle so hart wie Kieselsteine und daher nicht gut für fossile Mammuthsknochen zu nehmen waren. Einige hatten eine schwarzgraue, andere eine bräunliche Farbe.

Es ist allerdings endlich sehr bemerkenswerth, dass sich dergleichen Cetaceenknochen auch in grosser Menge bei Eppelsheim am Rhein finden, ohne dass sie von Dr. Kaup näher bestimmt wurden; es war daher leicht möglich, dass diese Knochen, wenn sie nicht zum Manatus oder Dugong zu rechnen waren, vielleicht wohl gar zum Dinotherium selbst gehört hätten. Dies wäre

um so leichter möglich, da nach Blainville's genauer Untersuchung das Dinotherium ohne Zweifel ein Thier war, das zwischen jenen beiden in der Mitte stand, und ausser den abenteuerlich nach unten gerichteten langen Stosszähnen nur vordere Flossenfüsse und einen breitgedrückten Schwimmschwanz hatte. Es mochte in dem Meere der Vorwelt an dem Ausflusse grosser Ströme gelebt haben und, gleich dem Manatus senegalensis, diese viele Meilen hinaufgestiegen sein.

25. ARCHÉOGRAPHIE GÉORGIENNE PAR M. BROSSET (lu le 22 juin 1838).

Second Article.

Les Souanes habitent une des plus misérables parties du Caucase. Resserrés de toutes parts par de hautes montagnes neigeuses, ils manquent des choses les plus nécessaires à la vie; ces besoins les rendent jusqu'à un certain point dépendants, et les forcent à descendre dans les contrées voisines pour s'y procurer, par voie d'échange, les objets les plus indispensables. D'après les annales géorgiennes la reine Thamar les aurait complètement soumis et convertis au christianisme; elle aurait construit dans leur pays grand nombre d'églises et de forteresses, et donné un commencement de civilisation à ces peuples sauvages. Wakhoucht, dans sa géographie, donne l'étymologie du nom de Souaneth. „Le pays de Dzourdouketh, dit-il, éprouvant une surabondance de population, Saourmag, second roi de Géorgie, alla fixer sa demeure dans le Souaneth; de là est venu son nom,“ en effet sawanéthi *საანეთი* signifie, d'après sa formation régulière, le pays où l'on demeure; mais ce genre d'étymologies, même lorsqu'elles sont spécieuses, est peu satisfaisant: un nom de pays ne s'improvise guère. L'auteur géorgien ne donne que très peu de détails sur la géographie du Souaneth, preuve que, de son tems, c.-à-d. au milieu du dernier siècle, elle était inconnue en Géorgie. Voici seulement ce qu'il expose:

„Au N. du Radcha (1) et du Letchkhoul (2) est Lachkheth; au N. du Letchkhoul et à l'E. de l'Odich, est Etzer (seul pays marqué sur la carte géorgienne du

(1) District formant la partie NE. de l'Iméret.

(2) Pays à l'O. du précédent, qui appartient tantôt à l'Iméret, tantôt à la Mingrélie.

Souaneth), où se trouve la grande église de Swéti (colonne), qui servait de principal dépôt aux richesses de Swéti-Tzkbowéli (3). On dit même qu'il y a encore une iconostase de cette église, apportée de l'Inde par Gourgaslan, et enrichie de rubis; on y voit, de nos jours, quantité d'images et de croix en or et en argent, grandes et petites, incrustées de pierres précieuses, qui sont les objets du culte et de la confiance des Souanes. Mais leur principale image est attachée d'une chaînette d'or, de peur, disent-ils, que si on la lâchait elle n'anéantît toutes les croix et images du lieu. Telle est leur ignorance. S'il entre dans cet endroit un homme condamné à mort, un prisonnier, ils ne lui font rien et le renvoient libre. Ils croient aveuglément tout serment ou promesse faits au nom de ce temple.

Ces renseignements s'accordent très bien avec l'acte que l'on va lire, et qui, par son antiquité, 1132 de J. C., devient du plus haut intérêt.

Le savant et habile voyageur Guldenstädt, dans son voyage en Géorgie, vers la fin du dernier siècle, s'est procuré les seuls renseignements qui me soient connus sur le Souaneth et sur la langue de ce pays. Les Géorgiens affirment tous que là, dans les anciens couvents et dans les églises encore debout, on trouverait beaucoup de manuscrits, de chartes, de renseignements de toute espèce. Au premier abord il semble paradoxal de supposer que ces affreuses régions renferment autre chose que des rochers et des bêtes féroces et une population plus misérable encore; cependant les assertions des Géorgiens méritent du moins d'être examinées. Le prêtre Nicoloz Kouthatheladzé, dont j'ai eu déjà l'honneur d'entretenir l'Académie, nous a envoyé la copie, malheureusement incomplète, qu'il certifie avoir faite sur l'original, d'un acte très intéressant pour l'histoire et la géographie du Souaneth. Cette pièce prouve qu'elle était, au x^e siècle, l'étendue des pays occupés par la population souane, les richesses archéographiques du pays; ses mœurs et ses ressources.

Pour faire mieux comprendre ce dont il s'agit, je dois dire que la vengeance du sang était enracinée autrefois dans les mœurs du peuple géorgien, et qu'elle est encore restée dans celles des montagnards du Caucase. Le code de Wakhtang écrit, au plus tard, dans les premières années du xvi^e siècle, renferme à cet égard une longue série d'articles déterminant le prix que l'on doit payer pour le sang versé, suivant la classe à laquelle appar-

tient l'individu. Sans entrer dans tous les détails, je dirai seulement, pour exemple, que le sang d'un thawad, ou prince de 1^{er} rang, se payait 15,360 roubles d'argent, et ainsi en diminuant de moitié pour les deux autres classes de princes, pour les 3 classes d'aznaours et les 4 sections des marchands, dont le dernier était estimé à 120 roubles; les ecclésiastiques étaient assimilés, suivant leur grade, aux personnes de l'ordre civil. En outre chaque genre de blessure ou de contusion était apprécié. Mais, suivant la remarque du législateur, l'argent étant rare en Géorgie, il aurait pu ajouter et les meurtres fréquents, on pouvait donner des bestiaux ou des armes et des bijoux en quantité suffisante pour parfaire la somme déterminée.

D'après ceci, notre charte prouve que les Souanes ayant tué un thawad Djapharidzé du Radcha, ils furent obligés de se libérer envers le roi d'Iméreth son suzerain, et l'on verra à quel haut prix fut taxé le rachat du sang.

Il est probable que, dans le commencement de cette pièce, les Souanes racontaient les circonstances du meurtre à eux imputé, et les divers griefs qu'ils avaient eux-mêmes à reprocher à leurs adversaires.

C o p i e

d'un pacte de sang donné, au temps du roi Alexandre et du dadian Mania, par les Souanes, aux Djapharidzé du Radcha. (à cause de la vétusté, il manque au commencement quelque peu de papier).

„... nous vinmes..... et fûmes atteints par vos oncles Thwalia et Iwané; ils nous attaquèrent; par la méchanceté du démon, et par suite de nos péchés, vaincus nous fûmes taillés en pièces. Après cela, devenu notre ennemi, vous Sargis Djapharidzé, vous ne nous laissâtes plus chercher une solde ni travailler pour notre entretien dans le Radcha ni dans le Letchkhoun. Nous demeurâmes 7 ans dans cet état, sans pouvoir, dans le Souaneth, entretenir au-dehors aucune communication, sans que personne de nous sentit le goût du sel (4). Désespérés de cette fâcheuse position, nous rassemblâmes ensuite 400 chevaux de bât, nous mîmes sur chacun deux hommes et passâmes dans le Letchkhoun. Nous déchargâmes tout ce que nous avions de marchandises, nous fîmes notre commerce, nous emportâmes du vin, et partîmes nous croyant désormais riches. Nous ne nous attendions à rien. Suivis de Coudchaidzé et de Lachkichiwilli, désignés à cet effet, nous allions comme des

(3) La colonne vivante, principale église de Mtkhétha et la plus ancienne de toute la Géorgie.

(4) Le sel était donc un des objets manquant aux Souanes, et qu'ils allaient chercher en Géorgie.

gens qui ne veulent que trafiquer. Coudchaidzé et Lachkhichwili vous envoyèrent un homme: vous, vous rassemblâtes tous les gens du Radcha, et vous avançâtes de la sorte dans un défilé, sans que nous eussions le moindre vent de votre marche. Vous vous présentâtes en avant; en arrière Coudchaidzé, Lachkhichwili, Inasaridzé et Garéwanidzé nous atteignirent; vous nous attaquâtes en tête et en queue, vous nous massacrâtes et nous exterminâtes; de 800 hommes nous ne restâmes pas plus de 400, les autres périrent; les 400 chevaux chargés de vin sur le bât en furent par vous dépouillés.

„Vous avez exercé contre nous bien d'autres actes d'hostilité, sans que nous pussions pénétrer nulle part pour gagner de l'argent. Etant réduits à cette extrémité cent de nous Souanes se glissèrent vers le Dwalet, et se portèrent vers Wazeth pour y chercher à travailler moyennant salaire. Vous ne nous laissâtes pas franchir la montagne, et lorsque nous retournions chez nous, en passant de nouveau par le Dwalet, vous nous attaquâtes entre Glola et Dehor; vous nous liâtes les mains, nous dépouillâtes; et, de cent personnes, n'en laissant que deux libres pour porter cette nouvelle, vous nous emmenâtes tous prisonniers avec nos effets; vous nous menâtes à Oni, vous vous appropriâtes nos biens; pour nous, épuisés et sans force, vous nous enfermâtes dans des toits à pores et à tanards, où vous nous retintes captifs depuis la Pâque jusqu'au mois de novembre.

„Poussés au désespoir, nous nous délivrâmes; et prenant chacun une bonne armure pour défendre nos têtes, nous nous arrachâmes à tant de tourments. Quelle langue humaine pourrait redire tous les maux et les torts que vous nous avez faits?

„Nous restâmes en deçà d'Etzer, tous tant qu'il y a d'habitants dans le Souaneth, durant 12 années, tellement affaiblis, que nous ne pûmes nous rendre pour gagner notre vie ni dans le Cakheth ni dans le Samtzhé, ni dans le Gouria, et manquâmes des nécessités de la vie. Tous tant que nous sommes de Souanes distingués, nous nous réunîmes en conseil, et nous vîmes à Etzer, nous adressâmes nos prières à Rouchagian, et à Dadichwélian (6), et envoyâmes au dadian un exprès. Nous appuyâmes nos supplications auprès du seigneur dadian Mamia de l'envoi de 9 mulets; nous lui demandâmes sa médiation, et le priâmes d'intercéder pour nous auprès du roi des rois le prince Alexandre. Dieu bénisse le prince dadian! Il envoya le Dehqondidel supplier

le roi Alexandre. Ce prince, par considération pour le prince dadian, se laissa fléchir, et dit: „Je n'ai pas dans le Radcha de thawad égal à Djapharidzé. Si les Souanes payent le sang de Djapharidzé, je leur ouvre le passage et je chasse même les Djapharidzé; si non cette affaire ne se terminera pas. Ils ont tué sans motif Djapharidzé, ce sont des hommes iniques à l'exès, qui exterminent mes sujets du Radcha et du Letchkloum. S'ils veulent terminer l'affaire en litige, appelle-les à ta porte, qu'ils se justifient de la manière la plus avantageuse, et qu'ils se libèrent à l'égard de Djapharidzé, pour nous, nous sommes tout prêts.“

„Cependant le tems s'écoulait. Les plus distingués d'entre nous se rendirent près du dadian; sous la conduite de ce prince, nous allâmes à Gégouth, on délibéra, et le prix du sang nous fut demandé par les Djapharidzé. Là étaient assis le roi des rois prince Alexandre en personne, le dadian prince Mamia, Zwiad Phalawandichwili, Lomcatzi Dchiladzé, l'éristhaw Cakhaber, les émir-edjib Ramin, et Phalawandi Phalawandichwili; on procéda à l'enquête, les Djapharidzé apportèrent un acte signé, où ils demandaient une somme énorme pour le prix du sang; ensuite, faisant le calcul, on prétendait qu'il y avait 700 hommes tués aux Djapharidzé, et que ceux-ci avaient bien d'autres griefs à reprocher aux Souanes. Nous présentâmes aux Souanes un acte signé, auquel ils firent honneur, et nous livrâmes le village de Lachkheth, la forteresse de Zéria, avec neuf familles; le petit monastère de Saint-George où se trouvaient 12 croix et images; le livre des prophètes en 4 parties, les épîtres, le livre des jeûnes (6), le Typicon et le Stoudiel; outre cela nous vous donnâmes 120 paysans de Khidour, dans le Mthiouleth, habitant du côté de l'Oseth; une bonne forteresse, deux monastères; un grand monastère à coupole sous le nom des saints archanges, avec deux grandes images d'or, 58 autres grandes images, 12 lampes d'or et d'argent, avec des livres ecclésiastiques, un grand Goulan (7), le livre des épîtres en 4 parties, les prophètes, le livre des jeûnes, la métaphrase, les psaumes de Dawid, avec leurs commentaires en 4 parties, le Docteur d'Enkersni (8); secondement le grand monastère de Sion

(5) Je pense que ces deux mots désignent des officiers du dadian, tirant leur nom de lieux inconnus.

(6) C'est un livre contenant la liturgie du carême. Le Typicon et le Stoudiel sont également des livres de prières et de prédications pour le même tems.

(7) Recueil d'hymnes.

(8) Comme il s'agit ici de livres, on peut croire que l'acte désigne celui connu sous le titre le Docteur; cependant, en comparant ce passage avec les suivants, on pourrait aussi penser

sous l'invocation de Saint Giorgi-Sadjan, avec 32 croix et images, les livres qui s'y trouvent tous complets, et un vénérable décanoz; de l'abbé dépendent 20 familles, huit du décanoz; en outre un fils d'aznaour (9), Sisagidzé, demeurant au-delà de Khidour, avec sa forteresse et 12 familles; une autre forteresse du Mthiouleth, le village de Tzrili avec 24 familles, une église avec 15 vénérables images et tous les livres dont elle était garnie, 16 familles de Théwarécho, une autre forteresse, Lomi Arichidzé avec sa forteresse et 40 familles; la belle et bonne église épiscopale et à coupole, du Crucifiment, à Zed-Kalak, avec toutes ses images ornées de pierreries et de perles, avec ses divers ornements épiscopaux, tels qu'ils conviennent à un évêque et à une telle église, avec ses livres tous complets, et en outre 100 familles; à Ghébi, deux fils d'aznaour Gagachwili, avec leur forteresse et 72 familles de paysans; à Moda l'église de Saint-George, une village de 25 familles et une forteresse; à Tchouécho, une forteresse avec 7 paysans; à Dchiora, une citadelle et un village de 16 familles de paysans; à Bouba, une bonne église, une citadelle et un village, une église avec 25 belles croix et images et 25 paysans; les villages qui conduisent à Ghébi, formant en tout 400 familles; trois fauconneries, trois endroits pour la chasse journalière de la chèvre sauvage, Zophazitho, Kisticho, Eden, Gidoïnia, la source du Rion et un autre endroit pour la chasse de l'artchwi (10); outre ces domaines, 500 armures, Samakanour et Zédalour, 500 vases d'argent, coupes, plats, casseroles, tasses, aiguières et tsourtsouma (11) en argent, enlevés au roi de Cakheth; en outre 500 marmites grandes ou légères, 500 mulets, 300 bons chevaux de somme; en outre si nous ne vous avons pas porté le défi, c'est que vous ne nous eussiez par fait raison, parce que dans le Souaneth il n'y a personne de votre rang; ne pouvant faire d'autre manière, nous nous sommes rassemblés tous les Souanes en avant d'Etzer, nous avons tous consenti au péage que vous exigez, nous habitants de Moulakh et de ses environs, de Latar et de ses environs, d'Ouchoul et de ses environs; de Lachkh, de Holour et de ses environs, et maintenant

qu'il s'agit de l'abbé même d'un lieu nommé Enkersni ou Enkersan.

(9) Bien que les fils d'aznaours ou nobles de 3^e classe, soient eux-mêmes aznaours, cependant on les distingue de leur père; et les livres géorgiens, où le rang de chacun est toujours scrupuleusement indiqué, font toujours cette différence, le cas échéant.

(10) Sorte de quadrupède dont je ne connais par le vrai synonyme.

(11) Sorte de vase

nous déclarons, que le pays au dessus de Glola, au-delà de Zéna, en avant de l'Oseth, tout le district de Mthiouleth, avec les montagnes et les plaines qui en dépendent, avec ses églises, ses eaux, ses moulins, ses pêcheries, ses plaines pour la chasse et pour le pâturage, ses appartenances, exigibles ou non exigibles en bonne justice, toutes, telles qu'elles soient, nous vous les donnons en propriété héréditaire, à vous Sargis Djapharidzé, Abé-salam et Waniq. Celui qui s'y opposera ou le modifiera est maudit en ce monde et dans le monde éternel i. e. dans les deux vies. Quiconque fera des changements ou mettra des obstacles en ce qui concerne le pays et le péage, tant que subsistera le Souaneth, tant que durera la famille Djapharidzé, mérite lui même d'être privé de la foi chrétienne, irrite Dieu le Père, le Fils et le Saint-Esprit; vous posséderez maintenant en légitime propriété le pays au-dessus de Dchidrotha, au-dessus de Glola, en deçà du Souaneth, en avant de l'Oseth, tout le Mthiouleth, 400 familles avec leurs fils d'aznaour et leurs paysans; tout ce qu'il y a de Souanes en deçà d'Etzer donnera le péage. Dieu vous fasse prospérer, et vous pouvez traiter comme meurtrier quiconque vous contestera le Mthiouleth ou le péage; nous tous Souanes nous nous engageons à en répondre. En outre, nous vous offrons comme agape mille moutons, et 300 livres de cire.

„Ceci fut écrit en l'an 120 (— 1432) par le grand pêcheur Phalawandi Phalawandichwili. Je suis aussi témoin (12) de cette transaction.“

Je ne puis m'empêcher de dire que la date de cet acte important offre une grande difficulté. Nos listes donnent bien un roi d'Iméreth du nom d'Alexandré pour l'année 1432, mais pas de dadian Mamia. C'était alors un certain Liparit, fils de Mamia, qui régna de 1414 à 1470. Au lieu de se perdre en conjectures, il vaut peut-être mieux laisser la question indécise jusqu'à ce qu'un heureux hasard en amène la solution.

(12) Dans tous les actes de ce genre qui me sont connus l'écrivain est témoin né et légal, et l'exprime en finissant.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 31 août. Rapport sur le résultat des recherches instituées dans les archives centrales de Moscou, par M. Brosset.

Séance du 7 septembre. Ueber eine Gleichung Biot's für die Refraktionsdifferenz bei gegenseitigen Zenithdistanz-Beobachtungen, par M. G. Fuss.

Emis le 16 septembre 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 26. Sur l'équation de M. Biot pour la différence des réfractions dans les observations des distances zénithales réciproques. FUSS. — **RAPPORTS.** 5. Sur quelques tumulus dans la Russie méridionale. KÖPPEN. — 6. Monographie géorgienne de Moscou. BROSSET. — **OUVRAGES OFFERTS.**

N O T E S.

26. UEBER EINE GLEICHUNG BIOT'S FÜR DIE REFRACTIONSDIFFERENZ BEI GEGENSEITIGEN ZENITHDISTANZ-BEOBACHTUNGEN; VON G. FUSS (lu le 7 septembre 1858).

Die Ableitung der relativen Höhe zweier Objecte, aus gegenseitigen Beobachtungen, besteht, wie bekannt, darin, dass, wenn a , a' die beobachteten Höhen sind, C und D die Entfernungen der Objecte im Bogen und in einem Linearmaasse bedeuten, ihre relative Höhe in demselben Maasse ausgedrückt,

$$= \frac{a + a' + C}{2 \cos(a + \frac{C}{2}) \cos(a' + \frac{C}{2})} D \sin 1''$$

angenommen wird. Diese Formel ist das halbe Mittel der Resultate jeder einzelnen Beobachtung; es liegt ihr also die Annahme zum Grunde, dass die Refractionen nach beiden Seiten hin gleich seyen, oder dass die Refractionscurve nach beiden Objecten symmetrisch sey. Dass dieses indess nicht unbedingt der Fall seyn werde, leuchtet ein, und zwar aus einer doppelten Ursache: Die Gleichförmigkeit der Krümmung kann erstens durch locale und meteorologische Verhältnisse gestört werden, und wird es wohl, mehr oder weniger, immer; indessen

hebt sich diese Störung während einer längern Periode in ihrer Summe, da sie keiner Regel unterworfen ist, auf. Die andere Ursache wird durch die Grösse der relativen Erhebung der beiden Objecte, oder durch den mittleren Barometer- und Thermometerstand ihrer Oerter bedingt, und ihre Wirkung kann als die Function dieser Erhebung durch eine Formel ausgedrückt werden. In dem *Compte rendu* der Sitzung der Pariser Akademie vom 18^{te} Juni d. J. hat Herr Biot eine solche gegeben; sie drückt die Differenz der beiden Refractionen, die an den Objecten Statt finden, aus, und dient dazu um mit Zuziehung der bekannten Summe den Werth jeder Refraction einzeln auszumitteln.

Einige in dieser Formel von mir bemerkte Druck- und Schreibfehler veranlassen mich die Sache hier etwas näher zu beleuchten. Die Formel entsteht nämlich aus der Verbindung zweier Ausdrücke für die relative Erhebung, in deren einem der verschiedene Zustand der Luftdichtheiten und Brechungsfähigkeiten an den beiden Stationen, oder die storende Ursache, mit in Rechnung gezogen wird; im anderen aber der Werth der Refractionsdifferenz in Bogen selbst einbegriffen ist.

Im ersten Ausdrucke besteht der Zähler 1. aus dem Gliede, welches aus den meteorologischen Datis erhalten wird und 2. aus dem Product der Tangenten der halben Summe und halben Differenz der beobachteten Höhen der Objecte. Diese beiden Glieder müssen jedoch mit

einander addirt, und nicht das letztere vom erstern subtrahirt werden.

Im zweiten Ausdrucke ist ebenfalls statt der Summe die Differenz der Signalhöhen angesetzt, und endlich ist diese Differenz gleich der Summe der Refractionen angenommen, da sie eigentlich der Unterschied von C und dieser Summe ist. Nach diesen Berichtigungen erhält der Biot'sche Ausdruck für die Differenz der beiden Refractionen, wenn S die halbe Summe, δ die halbe Differenz der beobachteten Höhen, $c = \frac{1}{2} C$ ist, folgende für jeden Fall gültige Form:

$$\tan \frac{1}{2} \Delta \varphi = \frac{\omega + \delta \operatorname{tg} S - \operatorname{tg} c \operatorname{tg} S}{\operatorname{tg} c + \omega \operatorname{tg} S + \operatorname{tg} S^2 \operatorname{tg} \delta}$$

ω ist der Biot'sche Ausdruck für das Glied, welches durch den Barometer- und Thermometerstand an den beiden Stationen bestimmt wird. Es ist ein Product der Brechungsfähigkeit der Luft in den Unterschied ihrer Dichtigkeiten an den beiden Punkten, und hängt theils von der relativen Lage der Objecte, theils aber vom meteorologischen Zustande während der Beobachtungen ab.

Interessant ist es zu untersuchen, welchen Fehler wohl die Vernachlässigung dieses Gliedes in dem von uns ausgeführten Nivellement hervordringen konnte.

Die Curve, die wir durchgingen, erhob sich vom Spiegel des Asow'schen Meeres in langen Wellungen ohne eine entschiedene Aufsteigung zu äussern, bis an die Höhen von Nowotroizk, wo ein rasches Aufsteigen zu ihrem höchsten Punkte, dem Signal P_{48} in Stavropol (1860 Fuss über dem Ocean) erfolgte. Nach einer tiefer gelegenen Gegend erreichten wir wieder einen fast gleich hohen Punkt um P_{60} , worauf ein Niedersteigen eintrat, das von den Plänen von Georgiewsk an, bis in die Gegend des Meeresniveau's an P_{113} einen regelmässigen Character gewann; von hier an aber wurde die Curve zur fast horizontalen Linie. Von P_1 bis P_{55} war also im Allgemeinen eine Aufsteigung, von P_{55} bis P_{113} eine Niedersteigung vorhanden, oder eine fast gleiche Anzahl Stationen reichten hin um das Niveau des Ausgangspuncts wieder zu erreichen.

Bei einer solchen Vertheilung kann sowohl der meteorologische Einfluss von ω als auch der durch die Signalerhebung bedingte $= a$ gesetzt werden, und es bleibt nur jene Strecke im Betracht zu ziehen, die von P_{113} an unter das Niveau des Oceans fällt. Zur Untersuchung dieser Strecke genügt es vollkommen dem obigen Ausdrucke die einfache Form zu geben.

$$\Delta \varphi = \frac{2(\omega - \rho \operatorname{tg} S \sin 1'')}{\operatorname{tg} c \sin 1''}$$

wo ρ die halbe Summe der Refractionen ausdrückt.

Die Signallinie von P_{113} bis P_{124} am Kaspischen See lief niedersteigend unterm Meeresspiegel bis auf 605,7 Engl. Zoll, in einer Länge von 5614170 Engl. Zoll, beim mittleren Azimuthe $= 37^\circ$. Diese giebt für jede der 11 Stationen 54,88 Engl. Zoll Depression für 528561 Zoll Entfernung. Es findet sich daraus $C = 270'',08$ und die beobachteten Signalhöhen, mit dem für diese Zeitperiode gültigen mittleren Refractionscoefficienten $= + 0,0725$ berechnet, sind: $= - 149'',92, - 81'',02$; hieraus erhält man $S = 34'',5$ und $\rho = + 19'',57$. Der relativen Erhebung von 55 Zoll entspricht, bei der Summe der äussern Temperaturen $= + 17^\circ,8$, unter Annahme gleicher Barometer-Temperaturen während der Zeitperiode der Beobachtungen, die Barometerdifferenz $= 0,95$ Engl. Linien, für den mittleren Barometerstand $= 502,5$ Engl. Linien; aus diesen Angaben erhält man

$$\omega = 0,0000002411 \quad \Delta \varphi = 5'',210,$$

und dieses giebt jede Refraction einzeln $= \frac{1}{2}(2\rho + \Delta \varphi), \frac{1}{2}(2\rho - \Delta \varphi) = 22'',17$ und $16'',97$. Angebracht in Rücksicht auf die Zeichen an die scheinbaren, auf die Mitte reducirten Höhen der Signale, und zwar die grössere Refraction an die grössere Höhe, die kleinere aber an die geringere, weil offenbar zum tiefer gelegenen Signal hin der Strahl immer an Convexität gewinnen muss, die positiven Refractionen nach dem höheren Objecte sich also vergrössern und umgekehrt, ergeben sie die wahre Niveaudifferenz der Signale in Bogen $= 31',85$ und in Engl. Zollen $= 50,75$.

Es erweist sich also der Fehler der wahrscheinlicherweise im Resultate der aus gegenseitigen Beobachtungen abgeleiteten Depression des Kaspischen See's liegen kann

$$= 11 \times 4,15 = 45,6 \text{ Engl. Zoll}$$

mit dem entgegengesetzten Zeichen.

Anmerkung.

In der Formel für $\Delta \varphi$ ist offenbar eine gewisse Relation zwischen ω und $\rho \operatorname{tg} S \sin 1''$ anzunehmen. Es entspricht nämlich, der Theorie nach, das für eine Erhebung zweier Punkte berechnete ω dem mittleren Werthe einer Tagesperiode von ρ an diesen zwei Punkten; denn beide Grössen werden durch denselben Umstand, die ungleiche Dichtigkeit der Luftschichten in denen beide Objecte liegen, bedingt. Ich verweise hiebei auf Biot's meteorologischen Ausdruck für die relative Erhebung; setzt man darin $\omega = 0$, so wird auch $\rho = 0$, und da $\frac{1}{2}(i - i'') = v - \rho$ ist, so erhält dann dieser Ausdruck genau die Gestalt des zweiten Ausdrucks.

Wollte man indessen in der Praxis *ω* für jede Beobachtung insbesondere mit in Rechnung ziehen, so würde dadurch das Resultat gewiss nachtheilig afficirt werden; nur bei einer langen Kette von Stationen, oder wenn an einer einen ganzen Tag über beobachtet worden ist, gewinnt, glaube ich, das Endresultat durch Zuziehung der Barometerbeobachtungen, an Genauigkeit.

R A P P O R T S.

5. SUR QUELQUES TUMULUS DANS LA RUSSIE MÉRIDIONALE; PAR M. KOEPPEN (lu le 15 Juin 1838).

Als ich im verflossenen Jahre in Aufträgen der Höchst-eigenen Kanzlei Seiner Kaiserl. Majestät das taurische Gouvernement bereisen musste, trug die Kaiserl. Akademie der Wissenschaften mir auf, die Tumuli an der Nordküste des asow'schen Meeres zu untersuchen. Mein am 15 Juni d. J. eingereichter Bericht über diesen Gegenstand enthält unter Anderm Folgendes:

Im Norden des asow'schen Meeres nennt man nicht nur von Menschenhand aufgeschüttete Grabhügel, sondern auch felsige Höhen Могины. Dahin gehören die Каменная могила, die Корсакъ могила, die Токмакъ могила und die Бесташь могила.

Neben der Kreisstadt Oréchow sind die Steppen mit einer unzähligen Menge niedriger Hügel bedeckt, deren Ursprung unbekannt ist; diese konnten, wegen Mangel an Zeit, nicht näher untersucht werden. Aehnliche Erhöhungen befinden sich auch im Gebiete der Mennoniten.

Auf dem Lande der Colonie Blumenthal, unfern von Oréchow, waren, wie die im Jahre 1822 dort ansässig gewordenen deutschen Colonisten versichern, mehrere steinumlegte Tumuli vorhanden; die neuen Ansiedler aber haben die Steine weggeführt um sie beim Baue ihrer Häuser zu gebrauchen. Solche Gräber sollen sich noch gegenwärtig auf den Ländereien des neben dem Dnjepr gelegenen, dem General-Major Popow gehörenden Kirchdorfes Wassiljewka und des durch seine Steinbrüche in jener Gegend bekannten Dorfes Karaschokrak befinden.

Wollte man einige Tumuli öffnen lassen, so wäre es rathsam vor Allem diejenigen zu durchsuchen, die sich

an Orten befinden, wo sie ohnehin weggeschafft werden müssen, wie z. B. in den Mennoniten-Colonien Neukirch, Münsterberg und Rückenau. Diese sind zum Theil schon abgetragen, während andere, wie z. B. in den Colonien Tiege und Tiegenhagen schon ganz verschwunden sind. Auch in der Stadt Oréchow selbst befinden sich zwei Tumuli.

Die Grabhügel im melitopol'schen Kreise des taurischen Gouvernements scheinen aus sehr verschiedenen Zeiten herzurühren. Schon aus den kleinrussischen Volksliedern geht hervor, dass noch im XVII Jahrhundert die Kosacken ihren tapfern gefallenen Cameraden Hügel aufthürmten, zu denen die Erde mit Säbeln gegraben und in Mützen herbei geschleppt wurde, und hier weiss man, dass ein, unweit vom Dorfe Keneges, am Berda-Flusse befindlicher Hügel von den Nogajern nach dem Jahre 1795, (denn seit dieser Zeit erst wurde ihnen gestattet hier zu hausen), zu Ehren des Anführers ihrer Horde, eines gewissen aus der Krym herstammenden Chalil-Efendi, aufgeschüttet wurde.

Ein im Gebiete Sr. Durchl. des Herzogs von Anhalt-Köthen einige Werst von Ascanianova (Большіе Чапы) entfernter Tumulus lieferte beim Oeffnen keine brauchbare Ausbeute, da der $3\frac{1}{2}$ Fuss unter dem Niveau der Erde aufgefundene menschliche Leichnam so verweset war, dass selbst vom Schädel nur blossе Bruchstücke zu Tage gefördert werden konnten. Zwei, aus andern alten Gräbern hervorgeholte Schädel, wurden von mir der Kaiserl. Akademie vorgelegt. Den einen derselben hatte der Anhalt-Köthensche Amtsrath, Herr Teetzman, im Jahre 1832 aus einem Hügel geholt, der sich neben dem in meinem Beiseyn geöffneten Grabe befand. Das Gerippe von kleiner Statur lag in einem von Weidenholz verfertigten Sarge. Auf der Brust des Todten befand sich eine runde, durchlöchernte Platte von gebranntem Lehm, in der Grösse eines Thalers. Oben, an der Spitze des Hügels wurden die Zähne und Hufe eines Pferdes und ein eisernes Pferdegebiss gefunden. Der zweite Schädel rührt aus einem etwa 8 Fuss hohen Tumulus her, der sich am rechten Ufer der Molotschnaja, etwa 170 Sassen von dem Ende der Colonie Molotschna (auch Prischib genannt) befand. Er wurde vor einigen Jahren vom Mennoniten Gerhard Harder aus Halbstadt gefunden.

Ausserdem überreichte ich der Akademie verschiedene Gegenstände, als goldene Ohrgehänge, Glas- und andere Perlen, ein durchbohrtes, etwa 1 Zoll langes Stück Bernstein etc., die alle von einem Halbstädter Mennoniten Namens Peter Groning im Jahre 1836 in

einem gewöhnlichen Grabe, am rechten Ufer des der Molotschnaja zufließenden Steppenbaches Schönhol (oder Tschungul), $\frac{1}{2}$ Werst von Prischib, der Protestantischen Kirche gegenüber, gefunden wurden.

Auf meinen Vorschlag beschloss die Akademie einen in den Mennoniten-Colonien wohnenden zuverlässigen und gebildeten Mann, Herrn Joh. Corniess in Ohrloff aufzufordern, für ihre Rechnung noch einige in den Colonien selbst befindliche Grabhügel öffnen, sowie auch einige von den unbedeutenden Erhöhungen, die sich in der Gegend von Oréchow befinden, untersuchen zu lassen, wozu auch die nöthige Summe angewiesen wurde.

6. MONOGRAPHIE GÉORGIENNE DE MOSCOU; PAR M. BROSSET (lu le 31 août 1838).

L'Académie m'ayant fait l'honneur (honneur dont je sens vivement le prix) de me charger, durant le temps de nos vacances annuelles, d'une exploration de Moscou dans le sens des études dont je m'occupe, je dois lui en présenter les résultats. Si ces derniers ne paraissent pas, dès l'abord, très étendus, l'on voudra bien, sans doute, les mesurer par la pensée avec le temps destiné et consacré à les obtenir.

Mon but intérieur, en entreprenant ce voyage, était de rechercher historiquement les principes de cette mystérieuse influence qui, depuis des siècles, conduisit vers le nord les enfants de Karthlos; de connaître par quels échelons d'amitié, d'alliance, de vasselage, les souverains géorgiens en vinrent à trouver le salut de leur propre existence dans une soumission complète; de rattacher à celle de Pétersbourg l'histoire géorgienne de Moscou, en recueillant les traces laissées dans la dernière par les illustres réfugiés du Caucase; enfin de connaître quelles richesses littéraires pourraient offrir pour notre musée les collections des Géorgiens encore vivants. Sous tous ces rapports, Moscou m'a offert les plus grandes ressources; et si l'Académie partage la satisfaction que j'ai éprouvée à en rassembler les notices, je me croirai amplement récompensé. La reconnaissance me fait un devoir de nommer ici, comme ayant très activement concouru de leurs conseils et de leur obligeance au succès de mes efforts, notre collègue M. de Hamel et un Géorgien, Petré Kébadzé, qui m'a constamment accompagné dans mes courses.

De tous les peuples de l'Asie autrefois chrétiens, seuls, depuis quinze siècles, les Géorgiens sont restés fidèles à leurs croyances au sein des populations idolâtres ou musulmanes. On ne peut, sans doute, attribuer exclusivement à une piété sincère l'honneur de leur persévérance; et la fierté nationale, l'abri puissant de montagnes inaccessibles, secondèrent admirablement leur penchant pour la conservation du christianisme. Toujours est-il que ni les Seldjoukides, ni Tchinghiz-Khan et Thimour, ni les attaques des dynasties du Mouton-Blanc et du Mouton-Noir, ni les cruautés des Turks, ni les exécutions sanglantes et froidement calculées du perfide Chah-Abaz ^{1er}, ni enfin les maux de toute espèce apportés par Nadir-Chah et par l'eunuque Mohamed-Khan, n'ont pu, avec la religion, détruire l'individualité du peuple géorgien. Il a bravé les orages, puis, voyant sa chute inévitable, il s'est jeté, avec un discernement qui l'honore, entre les bras du seul protecteur en état de lui offrir la sécurité pour les personnes et le repos pour les consciences.

I. Monuments religieux.

Les Géorgiens ont une tradition particulière, que je n'ai pas encore vue écrite dans leurs livres, mais qui m'a été souvent racontée, et qui est consignée dans l'opuscule *Исторія грузинской епархіи, съ присовокупленіемъ обращенія въ Христіанство Осетин и другихъ горскихъ народовъ*, Moscou, 1826, p. 2. Ils prétendent qu'avant la descente du Saint-Esprit, les apôtres tirèrent au sort les pays que chacun d'eux devait convertir à la foi du Christ. Pour eux ils échurent à la S^e-Vierge; aussi nourrissent-ils pour elle l'affection la plus tendre, et l'honorent-ils d'un culte filial: Marie et S. Georges sont, on peut le dire, les père et mère spirituels de la Géorgie. Pas un canton, pas une montagne, pas un endroit favorable à la prière, où n'ait été construit un oratoire sous le nom de l'un d'eux. Cette tradition, qui m'était inconnue il y a quelques années, a passé dans le langage usuel et jusque dans les protocoles de chancellerie; elle est indiquée, mais crûment, dans la lettre du roi Wakhtang VI à M. de Ferréol⁽¹⁾: ქალწულის ძირიძის წილ-სდომიანი échus en partage à la vierge Marie, expression dont je n'avais par senti toute la force en la traduisant par les spéciaux serviteurs de Marie. Ce culte de la Vierge était un point de contact essentiel entre les Géorgiens et les Russes; et puisque les croyances sont la cause la

(1) Nouv. Journ. as. ix, 213.

plus puissante des amitiés et des haines entre nations, sous ce rapport, l'union des deux peuples devenait facile.

Quand les princes géorgiens vinrent s'établir à Moscou, dans les dernières années du règne de Pierre-le-Grand, leur premier soin fut de s'y construire des églises. Celles de Piatnizka dans l'Okhotni-Rad, non loin du Kremlin; du Donskoï-Monastir, et de Vsésviatski, à 5 verstes de Moscou, sur la route de Pétersbourg, sont leur ouvrage. La partie inférieure de la première fut bâtie par le roi d'Imérech Artchil, ainsi que l'a trouvé dans les papiers de cette église et relaté en détail dans sa description inédite de Moscou, S. E. M. le Sénateur Malinofski. Les fondateurs de la seconde me sont inconnus nommément, mais les Géorgiens l'attribuent à leurs princes, dont les sépultures l'ont entièrement envahie. Enfin la 3^e fut érigée par la reine d'Imérech, comme en fait foi cette inscription russe, qui se lit sur le mur gauche du sanctuaire:

По указу Ея Императорскаго Величества, благочестивѣйшаго Государыни Императрицы Анны Иоанновны, и по благословеніи святѣйшаго правительствующаго синода, построена ея каменная церковь во имя всѣхъ святыхъ и пречистая, пресвятая Богородицы Бескорбныхъ, да святыхъ и праведныхъ Симеона Богопріимца и Анны пророчицы, благочестіемъ Императрицы царевны Даріи Арчиловны, для забавы Ея Величества и для вѣчнаго поминовенія Ея Величества царскихъ родителей; освящена ея каменная церковь 1736 г. сентября 12го дня просвещеннымъ Бенѣяминомъ, епископомъ коломенскимъ и коширскимъ; поновлена 1798 года просвещеннымъ Тимофеемъ Іакобевымъ (2).

„Par ordre de Sa Majesté la très pieuse Impératrice Anna Ivanovna, et avec la bénédiction du Saint Synode dirigeant, cette église de pierre fut construite sous l'invocation de tous les Saints, de la très pure et très sainte Mère de Dieu miséricordieuse pour toutes les douleurs; des saints et justes Siméon, qui porta le Seigneur dans ses bras, et Anna la prophétesse, par la princesse royale d'Imérech Daria Art-

chilovna (3), professant l'orthodoxie, pour la santé de Sa Majesté, et pour le souvenir éternel de ses Augustes parents; cette église de pierre fut bénie en 1736, le 12 septembre, par le très Révérend Véniamin, évêque de Kolomna et de Kochiror; restaurée en 1798 par le très Révérend Timothée Iakovlef.“

Outre ces trois églises, on trouve encore à Moscou: 1^o entre les deux arcades nommées Nikolskia-Voroti, Portes de S. Nicolas, un oratoire consacré à Notre-Dame d'Ibérie; là est une grande image de la Vierge, tenant l'enfant Jésus dans ses bras, copiée, mais beaucoup plus grande que l'original, d'après une autre image pour laquelle les Géorgiens professent la plus grande vénération. A gauche de la tête de la Vierge, on lit en grec:

Η ΜΗΤΗΡ ΘΕΟΥ Η ΠΟΡΤΑΝΤΗΣΑ Η ΤΩΝ ΙΒΗΡΩΝ.

„La Mère de Dieu des Ibériens, dite Portaitisa“; ce dernier mot, sous une forme moitié latine (*порта*, adj. *портантиса*) moitié grecque, signifie la même chose que le géorgien ჳწობს ჳწობს-მშობელა Notre-Dame de la Porte, dont on verra un peu plus loin l'origine.

Et à droite, en russe:

Отстроена внока ея риза съ вѣнцами и золотомъ короною дорогоценныхъ каменъ тиранѣемже святѣйшаго правительствующаго синода члена и ихъ Императорскихъ Высочества законоучителя, просвещеннаго митрополита Московскаго, Калужскаго и Бѣлтой Троицкой лавры просвещеннаго архимандрита Платона, Аѳч.

„Le parement de cette image, ses guirlandes, sa couronne d'or et de pierres précieuses, ont été renouvelés également par les soins de S. Em. Platon, membre du Saint Synode dirigeant, maître de religion de Leurs Altesses Impériales, métropolitte de Moscou et de Kalouga, et archimandrite de la laure de la sainte Trinité, en 1790.“

La fin de l'inscription, qui est en caractères très fins, et qu'il serait difficile de copier sans scandale dans un lieu continuellement rempli d'une foule de fidèles, exprime simplement la valeur matérielle des métaux précieux ainsi que des pierreries dont est surchargée

(2) Le texte de cette inscription et celui de la suivante m'a été dicté par un des serviteurs de l'église. Notre collègue M. Oustrialof a bien voulu les revoir, ainsi que le document russe qui viendra plus bas.

(3) Artchil, fils de Wakhtang V, fut d'abord roi de Cakheth, puis d'Imérech, et s'enfuit définitivement en Russie en 1722. Il avait épousé Kéthéwan, petite-fille du roi Théimouraz 1^{er}, dont il eut Alexandre, Mamouca, et une fille nommé Daredjan, par abréviation Daria, celle ici nommée.

cette image: aussi est-elle gardée jour et nuit avec le plus grand soin.

En quel temps et par ordre de qui fut achevé et établi dans la capitale de la Russie ce pieux monument, je l'ai vainement demandé; mais on trouve dans un livre russe intitulé *Description fidèle et détaillée des monastères de l'empire russe* (anonyme), Moscou 1829, que le couvent de St.-Nicolas, fondé en 1556, non loin de l'oratoire actuel, était en 1669 sous la direction de l'archimandrite Pachome, nommé par le Tsar Alexis Michailovitch. Ce supérieur ecclésiastique fit venir du monastère ibérien du mont Athos la copie fidèle de l'image de la Mère de Dieu, qui est conservée dans celui de Saint-Nicolas. Si l'image en question était déjà à Moscou à l'époque indiquée, Pachome n'avait nul besoin de la faire copier. Il est donc probable que le couvent de Saint-Nicolas aura fourni le modèle de l'image des Nicolskia-Voroti.

Il y a aussi, à peu de distance de la porte Varvarkaïa, dans le Kitai-Gorod, une grande église dite Notre-Dame d'Ibérie. A droite de l'iconostase est une toute petite image de la Vierge, étincelante de diamants, au bas de laquelle est écrit, sur une plaque d'émail, le mot **ΓΡΥΣΙΗΘΚΑΑ**. La tradition porte, et c'est encore à M. le Sénateur Malinofski que je dois ce renseignement, qu'un marchand russe nommé Lazareff, ou, suivant le dire du gardien de l'église Nikite Nikitkoff, acheta en Perse, en 1654, une image géorgienne, en l'honneur de laquelle fut bâtie l'église en question. Plus tard l'original fut porté au couvent de Tchernogorski, près d'Archangel, où il se trouve encore; une copie seulement resta à Moscou, et s'y voit maintenant. Peut-être que les peintures, aujourd'hui très dégradées, dont sont couvertes les murailles, serviraient d'explication à cette histoire.

Enfin, au bas de la tour de Soukhareff, aujourd'hui le réservoir des eaux excellentes qui alimentent en hiver comme en été les fontaines de Moscou, est un autre oratoire de Notre-Dame d'Ibérie. Les Géorgiens affirment que les lames d'argent doré qui en complètent la peinture, aussi grande que celle des Nikolskia-Voroti, cachent une inscription en leur langue, qu'il serait intéressant de lire; mais on conçoit quelles difficultés s'opposent à l'accomplissement de cette entreprise, et de quelles hautes protections devrait être muni celui qui voudrait l'exécuter.

Comme cette histoire de N.-D. d'Ibérie se rapporte à une tradition très ancienne du peuple géorgien, il sera utile d'entrer ici dans quelques détails. Les Géorgiens

possédaient au mont Athos un vaste couvent, qui, visité en 1755 par le métropolite Timothée Gabachwili, lui parut grand comme une ville et fortifié comme une citadelle. Il renfermait alors environ 700 moines et était gouverné par l'abbé Nathanael. L'église, bâtie par le moine George Mitha-Tsmidel, aux frais de Bagrat courpalate, était magnifique et ornée d'un pavé en mosaïque indiquant par des figures la place de chacun des instruments du culte. Ses richesses étaient immenses. On y voit encore un oratoire de S. Jean-Baptiste, construit par saint Euthym; et un autre de N.-D. Portaitisa, par Achothan, prince de Moukhran. Telle est maintenant l'histoire de cette image de la Porte. Au temps de l'empereur grec Théophile, iconoclaste furieux (829—842), un courrier envoyé à Nicée, passant la nuit chez une pauvre veuve, y aperçut une image de la Vierge. Il lui donna plusieurs coups de sabre, et il en sortit du sang qui jaillit jusque sur le profanateur; celui-ci, effrayé, s'enfuit, et la veuve, de peur de pareil accident, jeta l'image à la mer. Les vents la poussèrent du côté du mont Athos, d'où les moines, à la vue d'une grande clarté brillant au milieu des flots, comprirent qu'il y avait quelque chose de miraculeux. On arme une barque, on se dirige vers l'endroit d'où partent les rayons, on veut enlever l'image, mais une voix fait entendre que le moine géorgien Gabriel est seul digne de le faire. Le saint personnage, qui vivait en ermite dans les montagnes, fut mandé, et il marcha, dit-on, sur les flots pour en retirer l'image sainte, qui fut déposée dans une église. Mais peu après, celle-ci disparut, et quand on la retrouva dans la cellule du moine, il déclara que la volonté de la Vierge était que son image fût exposée à la vénération publique non dans une chapelle, mais à la porte même; de là elle tira son nom. Un certain Kaikhosro (4) atabeg d'Akhal-Tzikhé, de Djaq et de Tzikhis-Djouar, fils de Qouarqouaré et de la fille de Dédis-Imédi prince de Moukhran (5), lui fit un cadre magnifique, et Achothan, prince de Moukhran, la recouvrit d'un petit oratoire à coupole, précisément comme celui des Nicolskia-Voroti de Moscou.

(4) Deux Kaikhosro, fils de Qouarqouaré, figurent dans la liste des atabeks d'Akhal-Tzikhé, l'un au commencement, l'autre au milieu du xvi^e siècle, je pense qu'il s'agit ici du second. Quant à Dédis-Imédi, un prince de ce nom est fréquemment nommé à la même époque, dans la Chronique géorgienne, p. 11 sqq.

(5) Le moine ajoute: „Je pense qu'il était fils de la soeur de la sainte reine Kéthéwan;“ c'est une erreur, puisque la reine Kéthéwan était fille d'Achothan, d'après Wakhoucht (règne d'Alexandré II. de Cakheth).

cette époque, aujourd'hui si rapprochée de nous, sera ancienne dans deux siècles, et alors la négligence des hommes, la ruine des édifices, l'influence d'un climat rigoureux auront entièrement détruit des souvenirs déjà à demi effacés. Et quand on songe au soin que Pierre-le-Grand a pris lui-même pour la conservation de quelques épitaphes de Tatars ou d'Arméniens obscurs, dans les ruines de Bolghari, des Russes ne jugeront pas superflu le zèle de l'Académie dans des circonstances semblables, mais pour la mémoire d'hommes célèbres parmi leurs contemporains.

Les sépultures arméniennes et géorgiennes sont nombreuses à Moscou. Parlons d'abord des premières. Là, comme à Pétersbourg, les plus anciennes, qui datent à peine d'un siècle, se trouvent dans une partie séparée du cimetière allemand. A Moscou, ce cimetière est entre les barrières Prolomkaïa et Sémenofskaïa dans l'intérieur de la ville: on y trouve, à l'entrée, une quarantaine de tombes bien dégradées et peu lisibles. Ici, c'est au fond du cimetière de Smolensk, à Vasili-Ostrof. Je me propose d'étudier ces dernières et d'en publier quelques-unes, celles des personnalités publiques, ou les plus intéressantes pour leur context. Dans une seconde époque, plus récente, les tombes arméniennes occupent des lieux à elles seules consacrés, comme, à Moscou, les environs de l'église arménienne de l'Assomption, dans le quartier géorgien, et ensuite un vaste enclos près du grand cimetière russe voisin de la barrière Presnenskaïa; ici, un terrain touchant le cimetière allemand, décoré d'une jolie église, duc, comme tous les établissements arméniens des deux capitales russes, à la munificence de la famille Lazaref. Je puis dire que j'ai lu tout ce qui pouvait l'être; j'ai même enregistré, à une douzaine près, toutes les tombes du cimetière arménien de Moscou, le dernier nommé; je n'ai trouvé partout que des noms inconnus hors du cercle de la famille; quelques nobles, beaucoup de marchands; un seul militaire dans le cimetière de l'Assomption, ainsi que le fait présumer une épée sculptée sur une des parois latérales de cette tombe (malheureusement dépourvue d'inscription), et dans l'église du même lieu une femme d'un rang plus élevé, mais dont le souvenir ne se rattache à rien, que je sache. Notre cimetière de Smolensk est plus riche en illustrations.

Quant aux Géorgiens enterrés à Moscou et à Pétersbourg, c'étaient, pour la plupart des hommes de haute classe, ou revêtus de fonctions publiques. Passons en revue leurs monuments funéraires. On les trouve, à Moscou: 1° Dans l'église du couvent grec d'où la rue

Nikolskaïa, dans le Kitai-Gorod, tire son nom. 2° Au Donskoï-Monastir, non loin de la barrière de Kalouga. 3° Au monastère de Pokrofska, près la barrière Ragojskaïa. 4° Dans le cimetière des Arméniens et dans celui des Russes, au voisinage. Les inscriptions de cette dernière localité sont toutes récentes et en langue russe, deux circonstances qui m'ont fait moins regretter que le mauvais temps des dernières semaines de mon séjour ne m'ait pas permis de les visiter et de les transcrire. 5° Au dedans et autour de l'église de Vsésviatski, ci-dessus mentionnée. J'ai su depuis mon retour, qu'au village de Pakra (ainsi me l'a-t-on nommé), à 20 ou 25 verstes de la ville, il y a beaucoup d'anciennes tombes géorgiennes, et n'oublierai pas de les visiter s'il m'est un jour donné de revoir Moscou-la-Sainte. Isolées, chacune de ces inscriptions auraient peut-être peu de valeur réunies à celles de Pétersbourg, elles fourniraient une masse intéressante de documents. Ces dernières se voient dans le cimetière extérieur, dans l'église qui est à l'entrée, et dans celle aujourd'hui abandonnée qui est à l'extrémité du jardin du couvent de S. Alexandre-Nevski; enfin sur la paroi extérieure du mur de la petite église de S.-André, Wassili-Ostroff, 7^e ligne. J'en ai vainement cherché quelques-unes qui ont été vues près de l'église de la citadelle.

Les inscriptions arméniennes se distinguent généralement par la beauté et par l'élégance des lettres, et sont toutes tracées en capitales, d'un effet pittoresque; mais le context en est très simple, le nom et les titres de l'individu, la date de sa naissance et celle de sa mort: voilà tout ce qu'elles contiennent. Celles des Géorgiens, au contraire, sont la plupart très mal gravées, toutes, hors une seule du Donskoï-Monastir, en caractère vulgaire, plus difficilement élégant que ne le seraient les capitales khoutzouri, et par cette raison, ont perdu toute leur physionomie sous le ciseau: aussi toutes celles sculptées sur la pierre et à l'air libre sont-elles pénibles à déchiffrer. En revanche un très grand nombre sont sur marbre, et celles des églises sur plaques de cuivre. D'ailleurs elles sont plus riches de style et surtout de détails historiques. J'en donnerai ici une ou deux comme échantillon, en attendant une publication complète.

საქართველოს მეფისა და სრულიად სპარსეთის სპარს-
ფარსის მეფის ქაიხოსროს თანამეცხედრე და ბატონის-
შულის ბეგუშის დედა, მე ცოდვლი ქეოვან მოკელ რუ-
სეთს 1722, სამეფოსა დიდსა ქალაქს შინა მოსკოვს,
მოკილე სათლის-ღება, ქრისტეს ჭეშმარიტი აღსარება, და
ვითან წესი არის ამ სათელის სუბსნი უმეჯდროება. მოიწია

სოფლის ბეჭად, და აქვე მავრცელე. დავმარსე ბერძნულ-
ბას ხაყდარს ამას წიდადის ნიკოლაოსის მონასტერს შინა:
ვისცა მისაღველით შენდობას ბრძანებულო ღუთიან გული-
ხათვს: 1730, მაისის 6.

„Moi la pécheresse Kéthawan, épouse de Kaikhosro, roi de Géorgie et généralissime de toute la Perse, et mère de la princesse Bégoum, je vins en Russie en 1722, dans la grande ville capitale de Moscou, j'y reçus le baptême et la vraie religion du Christ; selon la loi qui nous condamne en ce monde à l'instabilité, je payai tribut à la nature en mourant ici même, et je fus enterrée dans l'église grecque dépendante du monastère de Saint-Nicolas. Vous qui me visitez priez pour moi, par amour pour Dieu: 1730, 3 mai.“

De toutes les sépultures géorgiennes de Moscou, la date de 1730 est la plus ancienne. Cette inscription nous apprend que la femme du roi Kaikhosro vint musulmane en Russie; c'est un fait qui ne se trouve pas ailleurs. Bien que convertie à la foi chrétienne, l'épithaphe, en indiquant le nom de la fille de cette princesse, se trouve conçue d'après la formule de ses premiers coréligionnaires.

Kaikhosro, frère du roi Wakhtang VI, eut lui-même le titre de roi de Géorgie en 1709, après la mort de Giorgi XII, et fut tué dans le Qandahar le 27 septembre 1711, à la tête de l'armée persane.

ვისადგან შობა, ორ-გუარაძის კაცთა ზედა,
ზირქელა კორციო, შემოსულა სოფელს შინა.
სოფო მეორე, გორგოთ-გან გასსულა სულის,
და ეს შობანი, არს ღუთიან-გან განსანებულ,
რომელსა მკვდართ, აწ ორისაჲ შემოსულვით,

მე აღმოსრული, ძირთა-გან დავითისით,
მეჲ მეფისა, გიორგის მეცამეტის
რომელი ჭიფლობდა, სრულიად ივერიას.
მან ხასელ-მდგა მე, ჟიბრალი ასაღელისა
ხასელ ხესნობა, ამით განმიზიარა:

გარემოებაჲ, სოფლისაჲ მეც მცა სწულდრი
და მწირ მეო უცხო, უცხოას ქუჩასანს,
ერმობისა უამსა, შეერდომით მრავალ ტყვიელს
რომლისა გამო, ბუნებას მავრცელ ვალი

და ცრემლოვან ვუკე, მშობელი დედოფალი:
გიშვე წელს ათ ხს, შეიდ ხს ოთხ-მეორე და რეკს
აგვისტოს თთქსსა, მეთა-სამეტეს რაცხუ-ში.
და წელს ათ ხს, რეჲ ხს მეთორმეტეს
სოფლიადმ განველ, წელის ოც და მესამისა.
თებერვლის თთქსსა, რიცხვით ოც და მეცხრე დღეს:

მავრცელი, მეცხრო სავრძისა ჩემისაწო,
ხსეთ წაღვოცი, განსულდრებული ჩემა,
ეშვილია ძირით, ბავრცელსა ხაყდარს,
ვარდ მეცამედი, სარდლის შობის რთული.
და ამას ღაღუქს, ჭიფოვით ჩემ-თხს მეჭურჭლნი:

„L'homme reçoit deux fois la vie; d'abord en entrant dans ce monde matériel, ensuite lorsque l'âme quitte le corps: ces deux naissances que le Seigneur nous accorde, moi ici présent je les ai reçues.“

„Sorti de la racine de David, fils du roi Giorgi XIII, qui régnait sur toute l'Ibérie, je reçus de lui le nom de l'ange Djibrail, qui devint mon patron.“

„Par suite des révolutions du monde, j'eus pour partage l'exil en terre étrangère et bien d'autres douleurs, à l'époque de ma jeunesse, aussi ai-je dû payer le tribut à la nature, laissant la reine ma mère dans les larmes.“

„Né dans l'année 1788, le 15 août, je sortis de ce monde en 1812, le 29 février, dans ma 25^e année.“

„Venez, amis de ma jeunesse, visiter le jardin où je repose; fleur tombée de la tige des Bagratides, réunissant à l'incarnat de la rose les couleurs du nardion et du lis; et priez pour moi, vous qui lisez ceci.“

Cette épitaphe, composée de 5 strophes ou de 25 vers iambiques ecclésiastiques, fut écrite par un prêtre géorgien nommé Taras, et se voit dans le cimetière ouvert du couvent de Saint-Alexandre-Nevski. Je ne ferai qu'une seule remarque. Les listes royales de Géorgie donnent le No. XIII au roi Giorgi, mort en 1799: c'est par suite d'un double emploi. Il n'y eut réellement que 12 souverains de ce nom, mais l'avant-dernier est compté deux fois. Giorgi XII monta sur le trône en 1676 après la mort de Wakhtang V; il fut remplacé en 1688 par Eréclé 1^{er}, et régna de nouveau en 1705: voilà la source d'une de ces difficultés dont sont hérissées les listes généalogiques de ce pays, dont pas une seule jusqu'à présent connue n'est exacte.

La 1^{re} strophe de cette épitaphe n'est point gravée sur la tombe, mais je la restitue d'après l'original, qui est tombé entre mes mains.

III. Archives.

Mais si les archives de la mort sont intéressantes à visiter, celles où se conserve le souvenir des actions des hommes politiques ne le sont pas moins pour la science. Deux lettres, l'une de S. E. M. le ministre de l'instruction publique, l'autre de M. de Divof, dirigeant le ministère des affaires étrangères, m'ayant procuré l'entrée de ce riche dépôt historique, vers la moitié de mon séjour à Moscou, je commençai à le fréquenter. Jamais les hommes voués

aux études orientales n'ont mis le pied dans ces mystérieux asyles sans en tirer d'utiles renseignements. En les consultant, les plus illustres orientalistes de notre époque ont, chacun dans leur partie, rendu à la lumière les pièces les plus importantes pour l'histoire de l'Asie. Quant à moi, mes espérances ont été dépassées. La seule richesse géorgienne des archives de Moscou forme une telle masse de documents que, pour la lire et en faire de bons extraits, ce serait le travail de plusieurs mois; mais les matériaux en langue russe demanderaient plus d'une année. Ils sont rangés dans un si bel ordre, et l'on trouve dans le directeur, S. E. M. le Sénateur Malinofski, ainsi que dans les employés, une telle obligeance qu'il est impossible de se figurer avec quelle rapidité tout se trouve sous la main.

Les pièces historiques concernant la Géorgie commencent en 1586; peu nombreuses pour ce siècle, elles contiennent le germe de tout ce que nous voyons aujourd'hui et méritent bien une analyse séparée, bien que la plupart des faits qu'elles confirment soient déjà connus par l'ouvrage Историческое изображение Грузии. Esquisse historique de la Géorgie, généralement attribué au R^d Métropolitaine de Kief Eugénius, mort l'année passée.

1. Le roi Alexandre (II de Cakheth) écrit au Tsar Fédor Ivanovitch. S'arrogeant le titre de roi de toute la terre de Géorgie, il jure fidélité au Tsar pour lui pour ses fils Iraeli, Dawith, Giorgi, pour ses officiers Iason, Gordjasp, Chermazan, Zaal, Dawith et Anderman. Il envoie à cet effet le prêtre Jean et le moine Kourchid, et se soumet, lui et sa postérité, à la Russie (28 septembre 1587) (8).

L'empereur reçoit Alexandre sous sa protection (avril 1589).

2. Le même roi remercie le Boïar Boris Godounoff de sa lettre et de ses présents envoyés par Ivan Nikititch Vsevolofski, ambassadeur du Tsar Fédor Ivanovitch, lui annonce les succès du général russe André Ivanovitch sur les bords de la mer Caspienne, l'envoi de son fils Giorgi à l'armée russe, la trahison de deux de ses neveux qui se sont mis au service de Perse et le départ de l'archevêque Antoni et de Kourchid comme ambassadeurs (17 juin 1594). Il y avait un cachet lié avec de la soie, aujourd'hui perdu.

Pour le XVII^e siècle on trouve beaucoup plus de développements.

(8) Quand je n'ai pas eu les originaux entre les mains, j'ai seulement copié les dates données par les registres de la chancellerie.

5. Le roi Giorgi, fils de Simon I^{er}, par une lettre grecque du 10 mai 1605, qui fut apportée le 12 novembre de la même année, au temps du faux Démétrius, se soumet au Tsar Boris Fédorovitch Godounoff, promet sa fille Eléné en mariage au Tsarévitch, et l'envoi de son neveu Khosro pour épouser la Tsarevna Ksénia Borissovna, il se donne les titres de souverain аравиский, кахетинский, зехийский, ахпасийский и сомехитийский, i. e. de l'Aragwi, du Cakheth, de Circassie, d'Aphkhazie et du Somketh, et de roi de toute l'Ibérie et Kartalinie. Je n'ai pas vu l'original, mais simplement la traduction russe, que je joindrai ici comme pièce justificative. Cette lettre est curieuse en ce qu'elle est la première preuve de la soumission volontaire du Karthli à la Russie; en ce qu'elle constate un fait très grave, la double alliance projetée entre les deux cours, et fait connaître 1^o l'existence d'un neveu de Giorgi qui n'est point porté sur les tables généalogiques, 2^o la date de la dernière année du roi Giorgi (9).

1605 Мая 10го числа.

Переводъ съ Греческія грамоты Грузинскаго царя Юрля къ Борису Годунову, что привезли послы Михаилъ Игнатьевичъ Татищевъ да дьякъ Андрей Ивановъ. Полюбря въ 12 день 1605 года.

Божією милостію великому Грю Црю и великому князю Борису Фодоровичу всея Русіи Самодержцу, Владимирскому, Московскому, Новгородскому, Црю Казайскому, Црю Астраханскому, Црю Сибирскому, Грю Псковскому, великому князю Смоленскому, Тверскому, Пермскому, Вятскому, Болгарскому и иныхъ; Грю и великому князю Новогорода Низовскія земли, Черниговскому, Рязанскому, Полотнскому, Ростовскому, Ярославскому, Вильдинскому, Удорскому, Обдорскому, Кондійскому, и всея сѣверныя страны повелителю и иныхъ многихъ Грствъ Грю и обладателю, и твоего царского Величества сыну великому Грю, Цревичю князю Фодору Борисовичю всел Русіи, Ізъ Богомъ въпачишій Црь отъ корене Иссея и Давида и Соломона црей, и корене вседержателей, и обладатель писманныхъ мѣсть Аравискіи, Кахетинскіи, Зехійскіи, Ахпасискіи и Сомехитискіи и всея Иверія содержатель и Карглнискіи Црь Юрли, даю извѣщаніе, и целую крестъ предъ твоими великого Гря Цря Бориса Фодоровича, всея Русіи Самодержца послы, передъ ближнимъ думнымъ дворяниномъ и намѣстникомъ Можайскимъ передъ Михаиломъ Игнатьевичемъ, да передъ дьякомъ передъ Андреемъ, что при-

(9) Wakhoucht le fait régner de 1600 à 1603, énoncé reproduit dans les tables d'Eugénius.

сказъ ко мнѣ ты великій Грь Црь и великій князь Борисъ Оедоровичъ всеа Русіи Самодержецъ и многихъ Грствъ Грь и обладатель пословъ своихъ Михаила Игнатьевича да дьяка Андрѣя, и они мнѣ твое царское повелѣніе говорили и грамоту мнѣ привезли, и что писалъ ко мнѣ твое царское величество, и Язъ все выра-зумылъ, а твое црское повелѣніе было то, просилъ ты у меня дочери моей за возлюбленнаго своего сына за великого Гря царевича князя Оедора Борисовича всеа Русіи, да царевича за возлюбленную свою дщерь за царевну великую Грню и великую княжну Ксенію Борисовну всеа Русіи, и Язъ Юрьи Црь твое великого Гря повелѣніе воспріяхъ на главу свою, и хочу и люблю и тако имѣю въ сердцахъ своихъ, чтобы отъ тебѣ Гря приходить посломъ и стоять за меня, и Язъ после того дщерь мою Елену дамъ и еще будетъ Богъ главу мою избавитъ, и Язъ племянника своего Хостра съ вами емъ къ Црю пошлю, и за иного дочери своей певыдамъ, а чтобы менялись ты Михаилу и Андрей еще совершите то и что имѣю къ Црю моленіе и хотѣніе и прошеніе и насъ бы тѣмъ Црь пожаловалъ; а мы о чемъ говорили и что на чемъ сдѣлались и мы то востипно сдѣлаемъ и не солжемъ, и инако Язъ того дѣла не передѣлаю и буду Язъ Црь Юрьи со всею землею Картиинскою подъ его царскою высокою рукою неоступленъ, и что пишетъ въ сей грамотѣ Язъ Юрьи Црь Картиинскій цѣлую крестъ передъ царскимъ величествомъ и подписалъ своею рукою, и печать свою приложилъ, лета 7115 Мая въ 10 день.

Переводчикъ Оома Розановъ.

Traduction d'une lettre grecque du Tsar géorgien Iori (Giorgi) à Boris Godounof, apportée par les ambassadeurs Mikhaïlo Ignatiévitch Tatichtchef, et par le diak André Ivanof, 12 novembre 1605.

„Au grand Souverain, au Tsar, au grand-prince par la grâce de Dieu, Boris Godounof, autocrate de toute la russie, de Vladimir, de Moscou, de Novgorod, Tsar de Kazan, d'Astrakhan, de Sibérie, Souverain de Pskof, grand-prince de Smolensk, de Tver, de Perm, de Viatka, de Bulgarie et autres lieux; Souverain et grand-prince de Novgorod, du pays inférieure, de Tchernigof, de Rézan, de Polotsk, de Rostof, d'Iaroslaf, de Viefland, d'Oudor, d'Obdor, de Kondi, et de toute la terre du Nord, Souverain et maître de beaucoup d'autres empires, et au fils de Sa Majesté tsarienne, le grand Souverain, le Tsarévitch Fédor Borissovitch de toute la Russie, moi couronné de Dieu, Tsar de la race de Iésé et des Tsars David et Salomon et de celle des maîtres du monde, Souverain des lieux ci-dessous: de l'Aragwi, du Cakheth, de

Circassie, d'Aphkhalie, de Somketh, possesseur de toute l'Ibérie, Tsar de Kartalinie, Iori, je te mande en embrasant la croix devant tes ambassadeurs, o grand-prince et Tsar Boris Godounof, à savoir devant ton secrétaire intime de cour et gouverneur de Mojaïsk Mikhaïlo Ignatiévitch, et devant le diak André, que tu m'as envoyés, toi puis-sant Souverain, Tsar et grand-prince Godounof, autocrate de toute la Russie et maître de beaucoup de royaumes; tes ambassadeurs Mikhaïlo Ignatiévitch et le diak André m'ayant fait connaître ta volonté souveraine et apporté la lettre que m'a écrite Ta Majesté tsarienne, je l'ai parfaitement comprise. Ta volonté royale est que tu m'as demandé ma fille pour ton fils bien-aimé le grand souverain et Tsarévitch le prince Fédor Borissovitch de toute la Russie, et le Tsarévitch pour ta fille bien-aimée la grande souveraine et grande-princesse la Tsarine Ksénia Borissovna de toute la Russie; moi le Tsar Iori j'ai placé sur ma tête ton ordre royal, j'aime à m'y conformer et souhaite du fond du coeur qu'il arrive auprès de moi, de ta part, un ambassadeur et qu'il se présente à ma cour, après quoi je donnerai ma fille Eléne; daigne ensuite le ciel me sauver, j'envverrai en même temps avec elle vers le Tsar mon neveu Khostro, je ne donnerai point ma fille à un autre; et si vous doutiez du succès, toi Mikhaïlo et toi André, la prière, le vœu, la demande que j'adresse au Tsar, que le Tsar nous l'accorde seulement, et ce que nous avons dit nous le ferons réellement, sans fraude, et n'agirons pas autrement; je serai, moi le Tsar Iori, avec toute la terre de Kartalinie, fidèlement soumis à la main puissante de Sa Majesté, ainsi qu'il est écrit dans cette lettre. Moi Iori, Tsar de Kartalinie, je baise la croix devant Sa Majesté tsarienne, j'ai signé de ma propre main et ajouté mon cachet, 10 mai 7113 (1605.)

Traduit par Thomas Rozanof.

4. Léon Dadian se soumet au Tsar Mikhaïl Fédorovitch et lui envoie à cet effet le prêtre Gavril (lettre du 12 octobre 1638.)

6. Alexandre, roi d'Iméreth, son fils Bagrat et son frère Mamouca ainsi qu'une foule de prêtres et de nobles mentionnés dans la lettre et soussignés, se soumettent au même Tsar (14 septembre 1651): c'est une belle pièce de chancellerie, en russe avec le cachet du roi Alexandre, ovale, portant cette légende qui forme 3 lignes concentriques roulées autour d'une croix: ქ. მონღღთის მუჟი ჯეჟქსნდრე. გიორგის შჯლი, ღმბ (10) დღის მხსკო-

(10) Il devrait y avoir 22 frère, car 22 ne donne pas de sens; ou peut-être mieux 22 vassal.

ის კელ-მწიფის ლეკების მისილის შვლის le serviteur de Dieu, le roi Alexandre fils de Giorgi, frère du grand souverain de Moscou Alexis Mikhaïlovitch.

Il ne manque dont plus que l'acte de soumission des Gouriels, et il paraît que déjà ces princes s'étaient rangés sous le sceptre russe, ainsi que le prouvera une des pièces suivantes.

9. Lettre du Tsar Alexis Mikhaïlovitch, prenant sous sa protection le roi Alexandre, son fils Bagrat et son frère Mamouca (19 mai 1653).

Quelles furent les conséquences de ces lettres? Elles sont contenues dans une lettre du même Tsar au roi de Cakheth Théimouraz I^{er} (No. 6, 31 mai 1641) extrêmement importante par ses considérants historiques, où sont rappelés tous les anciens rapports de la Géorgie avec la Russie, et la soumission même des princes du Gouria. Le Tsar assure toujours le roi géorgien de sa protection et de son amitié. Il prend (dans une lettre du 14 septembre 1652 No. 9) le titre de повелитель и государь Иверской земли, Карталинскихъ и Грузинскихъ царей seigneur et maître de la terre d'Ibérie, des Tsars de Karthli et de Géorgie, ce qui prouve combien était réelle dès-lors la suzeraineté des empereurs russes. Il y a lieu de croire que cette particularité se retrouve déjà dans des lettres antérieures.

Mais ce qui, pour l'histoire de Géorgie, est le plus important dans les actes de la première moitié de ce siècle, ce sont les lettres du roi Théimouraz, ce prince si remarquable par son grand caractère, son courage et sa piété, et par les vicissitudes de sa longue carrière. Toutes sont en grec, très longues, une entre autres qui a dû former un rouleau de plus de 15 pieds français. Malheureusement l'écriture en est mauvaise, pleine d'abréviations qui en rendent la lecture très pénible. Je regrette extrêmement de n'avoir pu consacrer à cet unique travail plusieurs semaines. Le peu que j'en ai araché est plein de détails sur les invasions de Chah-Abaz dans le Cakheth, sur le martyre de la sainte reine Kéthéwan, mère du roi Théimouraz, enfin sur les événements contemporains, et permettent de suivre pas à pas la carrière du monarque géorgien.

Viennent ensuite les affaires de Nicolas, plus connu sous le nom d'Eréclé I^{er}, petit-fils de Théimouraz, et de sa mère Eléné; ses débats avec Giorgi XII, roi de Karthli; puis les guerres intestines de l'Iméréth sous Bagrat l'Aveugle, les infamies de sa marâtre Daredjan, indigne sœur du roi Théimouraz; les invasions d'Artchil fils de Chah-Nawaz I^{er} ou Wakhtang V, ses fuites, ses retours,

jusqu'à sa retraite définitive en 1722. Au milieu de ce choc d'événements, on remarque avec curiosité deux pièces géorgiennes (No. 10, janvier 1657, et No. 11, 13 juillet 1658), assez mal écrites, et qui renferment la soumission à la Russie des peuplades montagnardes du Caucase, au N. du Cakheth, avec une copie du serment de fidélité qu'ils prêtent au gouvernement russe, tout en protestant de leur dévouement pour leurs princes légitimes les rois de Cakheth, de la famille de Théimouraz.

Je crois inutile d'entrer dans aucun détail sur les événements du xviii^e siècle, pour lesquels les renseignements sont d'une abondance extrême. Peu serait insuffisant, et beaucoup entièrement inutile: il faudrait tout dire, et comment le faire dans un simple rapport? D'ailleurs de pareils extraits ne peuvent être donnés isolément, ils doivent entrer comme pièces probantes dans un travail d'ensemble, qui sera fait plus tard, je l'espère. Je dirai seulement qu'à cette époque de désorganisation finale en Géorgie, commença une correspondance régulière, active, étendue, entre les deux états. Wakhtang, ses frères et ses enfants pour le Karthli; Alexandre, Bagrat et Artchil pour l'Iméréth; les deux Eréclé, Théimouraz II et Constantin pour le Karthli et le Cakheth, puis les gens de leurs cours, ne cessent d'écrire aux empereurs et à leurs ministres. On voit que la Géorgie est déjà Russie par le fait, que les empereurs donnent des ordres, envoient des troupes, disposent des ressources de leur faible vassal; qu'il ne manque plus qu'un souffle de vent pour déplacer cette légère couronne. Si jamais conquête fut pacifique, juste, honorable, avantageuse pour le maître et pour les sujets, c'est bien ce long enfantement de deux siècles, de 1587 à 1785 qui mit le sceptre de la Géorgie aux mains des empereurs russes. Ceux qui ont vu ce qu'il m'a été donné de voir, peuvent l'affirmer avec toute la sécurité d'une conviction philosophique, sans l'ombre du plus faible doute.

Durant les trois seules semaines qu'il m'a été possible de consacrer à l'inspection de ces matériaux, j'ai commencé par lire attentivement, ainsi que je m'y étais engagé, les documents russes, géorgiens ou grecs, au nombre de 41, renfermés en deux liasses, sous le titre de рпамотл и доронопу, rescripts et traités. J'ai copié ce qui était géorgien et analysé le reste, à l'exception des lettres grecques, pour lesquelles le temps me manquait. J'ai dû aussi me contenter de parcourir une liasse de 18 pièces géorgiennes, longues et intéressantes, mais se rapportant seulement au xviii^e siècle. Je possède donc tout ce qu'il y a de géorgien jusqu'à cette dernière

7. Mariam, reine d'Iméreth. Carré; autour: ცათა ღვთისის ტომისა, სასულითა მისითა მქონისა; et au centre, en lettres enchevêtrées: მარიამ. i. e. „Mariam, de la famille de la reine des cieux et portant son nom;“ (lettre du 15 février 1724 à l'impératrice Catherine). La rédaction de ce cachet n'est par entièrement satisfaisante et ne laisse apercevoir le sens que confusément.

Plusieurs cachets ne contiennent que le nom du souverain en lettres enchevêtrées.

8. Bakar, fils de Wakhtang.

9. Eréclé 1^{er}, Nazar Ali-Khan; le roi Constantiné de Cakheth, fils d'Eréclé 1^{er}.

10. Chochita. Carré, autour: მონა ღუთისა, მოხსავი ჭეჭრისა, მშურბელი რაჭისა, ერისთავი, et au centre შოშიტა „le serviteur de Dieu, confiant en la croix, le seigneur du Radcha, éristhaw Chochita.“ (8 novembre 1724.) C'était le frère de la reine Mariam d'Iméreth, ci-dessus nommée.

11. Enfin cachet de Pawlé, métropolitain de Tiflis, en lettres vulgaires enchevêtrées (1722, lettre au Dadian Giorgi); — მონა ღუთისა მოურავი გიორგი „le serviteur de Dieu le moouraw Giorgi;“ — „le serviteur de Dieu, Garsévan,“ deux personnages inconnus; et la signature du catholicos Domentî, frère de Wakhtang VI, portant, en grands caractères enchevêtrés კათალიკოს ნეტარი დომენტი „le catholicos le bienheureux Domentî;“ (15 mai 1725) terminée par une main tenant une croix, et donnant la bénédiction.

Voilà tout ce que j'ai trouvé de cachets sur les pièces diplomatiques des archives. Mais je puis en ajouter quelques-uns d'après d'autres actes authentiques que le hasard a fait tomber entre mes mains depuis longtemps. Les légendes en sont intéressantes à déchiffrer comme énigmes, et ceux que l'on connaît jusqu'à présent sont si peu nombreux qu'il sera toujours curieux d'en augmenter la collection.

12. Sceau du roi Léwan, fils aîné de Wakhtang IV, et père de Wakhtang VI.

მწიბრდოთა მეფეთა ძეს

ღვთს სასულად მქეს:

„Fils de deux rois; j'eus pour nom Léon.“

13. Sceau de la reine Daredjan, 2^e femme du roi Iracli II.

ვინ არს მისეჲნი არსთა მკობისა

მან მცა წიადი ღვთისუფლობისა: დარეჯან:

„Celui qui assigne aux êtres leur place me donna les sentiments d'une reine. Daredjan.“

14. Le prince Ioulon, fils du roi Iracli II, avait les deux sceaux suivants:

ტომ-სქესობით არ საკლისა-გან

იულონ ირაკლისა-გან:

„Issu d'une famille sans tache, Ioulon, fils d'Iracli.“

ღუთის მშობლის სახლიანი

იულონ დავითიანი:

„Ioulon, descendant de David, plein d'espoir en la Mère de Dieu.“

15. Le prince Wakhtang, fils aîné du même souverain:

ლომად დავითის ბაკეთად,

ვასტანგ, ირაკლის საკეთად:

„Lion des remparts de Juda, Wakhtang, rejeton d'Iracli.“

16. Le roi Giorgi XIII.

სიმაღლით ჩემოთჳს გარდამოსრულსა

იესოს ემონობ ღმერთ კაცსა სრულსა:

„Je sers Jésus, Dieu et homme parfait, qui, par humilité, s'est abaissé pour moi. Giorgi.“

On m'a dit que ce sceau appartenait au roi Giorgi XIII, mais rien ne le prouve.

17. Le juge Iésé, sous Iracli II, avait deux sceaux dont il se servait pour toutes les affaires. Tous les deux contenaient son nom, produit par une de ces allittérations que nous appelons jeux de mots. Il les employait tour à tour selon que la cause lui semblait bonne ou mauvaise. Le premier marquait que la cause était gagnée:

მსჯულამს სწი, ესე ჭეო თანაკობა:

„Juge, va-t'en, ceci procure la concorde.“

Le second était l'expression d'une sentence défavorable:

ჟამი ესეცა წარვალს. უთანაკობა:

„C'est du temps perdu: désaccord.“

Comme le jeu de mots ne peut être compris que dans le géorgien, je vais donner la transcription en lettres françaises:

Msadjoulman stsI ESE hqo than-khmoba.

JamI ESEtza tsarwals. outhankhmoba.

18. Sceau d'un personnage nommé Bessarion.

ნუ ოდეს ისურვებ ეს არიანეს გუარავანსა

ამხედრებული ვინ მე ისილო:

nou odès isourweB ES ARIONES

gouarowansa amkhédrebouli win mé ikhilo.

„Vous qui me verrez à cheval, ne soyez pas envieux de ce noble Arion; ou, pour rendre le double sens du jeu de mot: „ne soyez pas envieux, de Bessarion.““

Voici maintenant des sceaux dont j'ai vu des empreintes exactes.

19. Indépendamment du sceau décrit dans le Journal as. août 1832, le roi Iracli II en avait un autre, octogone, au centre duquel est le nom *ერეკლე* *éréclé*, en lettres vulgaires enchevêtrées, et, autour, la légende suivante:

ქ. ქნარს მიტეხს ღვით, მიკობხს ქედ კასეთის მეფედ ცხებულს:

„Embouchant pour moi la trompette, David m'appelle son fils, moi sacré roi de Cakheth, *Éréclé*.“

Ainsi ce prince faisait usage de ce sceau depuis 1744, époque à laquelle son père *Théimouraz II* lui donna la couronne de Cakheth, se réservant le *Karthli*. L'autre, sans doute, lui servit seulement après la mort de son père, en 1763, quand il réunit sur sa tête les deux couronnes. Mais son premier sceau ne resta pas sans emploi, puisque je l'ai vu sur deux actes des 27 janvier, 5 février et 11 septembre 1784.

20. Le prince *Davith*, fils aîné de *Giorgi XIII*, avait un sceau carré, représentant une couronne, et, au-dessous, en capitales *khoutzouri*, le nom *დავითი* *Davith*

21. Sceau de *Soulkhan*, juge, sur un acte du 1 mars 1736.

მონა ღვითის მდივან სულხან:

„Le serviteur de Dieu, *Soulkhan* juge.“

22. J'ai eu entre les mains une belle onyx jaunâtre octogone, où l'on lit:

ქ. გიხი შეპოქმედლად, მწყემს ვმთავრობ, გზსწერ გურიის ხანიძეოში, ვმოსებ სამებას, კსადგებ მას, მწყალებელთა მოძღვრობით. მიტრამილიტი ნიკოლოზ:

„C. Je siège à *Chémokmed*, comme pasteur et chef; je suis inscrit dans la famille des khans de *Gouria*; je sers la Trinité, je la proclame, pour la défaite des hérétiques: *Métropolitain Nicoloz*.“

Ces deux derniers mots sont dans un carré au centre des deux lignes en spirale qui forment la légende; je puis fixer avec exactitude l'époque de ce *Nicoloz*; il était oncle du *Gouriel Mamia*, et frère du *Gouriel Giorgi*, qui régna de 1714 à 1726; il est mentionné dans une lettre de ce dernier au roi *Wakhtang VI*, dont j'ai vu l'original (sans date), et dans la *Chronique de Tchkhéidzé* existant au Musée asiatique. Ce *Giorgi Gouriel* avait lui-même un cachet ainsi conçu: მახმადი გიორგი, სსნობით გურული ვარ სსსელ-ღებული „on m'appelle *Giorgi*; comme khan mon titre est *Gouriel*.“

Ces deux témoignages prouveraient donc que les chefs du *Gouria* se donnaient le nom de khan.

23. *Imam Qouli-Khan* (dont le nom *Géorgien* était *Dawith*) frère du roi *Constantin* cité plus haut, No. 9; მონა ღვითის ღვითი მეფე; et au centre *მამ ყული ხან* „le serviteur de Dieu, le roi *Dawith* *Imam Qouli-Khan*.“

24. Le roi *Théimouraz II*, frère du précédent, მე მონა ღვითის, მე ღვითის ტახტ-ზედ მედგამი ვარ კასეთის თეიმურაზ. „Moi serviteur de Dieu, je siège comme administrateur de *Cakheth*: *Théimouraz*.“

Théimouraz n'était pas encore roi en titre, à l'époque où il faisait usage de ce sceau, qui se trouve au bas d'une lettre sans date, mais postérieure à 1716, et antérieure à 1725. (V. Journ. as. août 1836.)

25. *Giorgi XIII*: მეფე სრულიად ქართლისა და კასეთისა და სსწყათა გიორგი „le roi de tout le *Karthli* du *cakheth* et d'autres lieux, *Giorgi*.“ Ce sceau est au bas d'une lettre que le roi écrivait à l'un de ses fils.

26. *Alexandre II d'Iméreth*: ტომად ღმრთისცხვენ ღვითის. სოლომონს გავსო სვეობით, თვსობით ყოვლად წმიდისა ექეს ნორჩად სვეობით. ზოფი ზოფისწმინდით

„On me regarde comme de la famille de *David*; il a, dit-on, le bonheur de *Salomon*; c'est un rejeton de l'arbre du très saint *Jessé*.“ Je n'ai vu qu'un mauvais dessin de ce beau cachet.

Tels sont les seuls sceaux que j'aie pu me procurer jusqu'à présent.

OUVRAGES OFFERTS.

MAI A JUILLET.

18. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou, Année 1857. N. V — VII. 8. 19. Zur Vermittelung der Extreme in 20. Oratio qua Divo Francisco I. Austriae Imperatori — Leipzig 1857. 8. der Heilkunde von Theodor Sturmer, dum in palatio regis Lycei Claudiopolitani — ejusdem gloriosam memoriam anniversariis solemnibus restauraret — parentavit Stephanos Bano. Claudiopoli 1827. fol. 21. Troisième mémoire sur le groupe des Cérâminées — par J. E. Duby. Genève 1857. 4. 22. Enumeratio stirpium in agro Petropolitano sponte crescentium — auctore J. A. Weinmann. Petropoli 1857. 8. 23. Annalen der K. K. Sternwarte in Wien — herausgegeben von J. J. von Littrow. XVII. Th. Wien 1857. 2 Exempl. 24. Hülfs-tafeln für die Wiener Universitäts-Sternwarte von C. L. v. Littrow. 2 Exempl. 25. Etudes sur la richesse des nations — par Louis Say. Paris 1856. 8. 2 Exempl. 26. Geschichte der Hamburgischen Stadtbibliothek von Chri-

stian Petersen. Hamburg 1858. 8. 26. Beschaffenheit der Erde von F. Julius Brede. Altona 1857. 8. 27. Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou 1858. 8. 28. Principi elementari di clinica medica — dal Dottore Luigi Bucellati. Ancona. 29. Observations sur quelques plantes du Japon — par Morren et Decaisne. Bruxelles 1826. 8. 30. Recherches sur la catalepsis du dracopholium virginianum par Ch. Morren. 8. 31. Quelques mots sur l'histoire de l'horticulture par Morren. Liège 1856. 32. Nieuwe Verhandlingen de eerste Klasse van het Konin. Nederlandsche Institut van Wetenschappen te Amsterdam. 11 vol. Amsterdam 1837. 4. 25. Записки ученаго Комитета морскаго Министерства. Ч. XIII. 1837. 8. и Атласъ 4. 26. Пятидесятилѣтїе заслуженнаго Профессора Петра Андреевича Загорскаго. С. П. 1838. 8. 27. Начертаніе правилъ Чувашскаго языка и словарь сост. для духов. училищъ Казанской Епархіи. Казань. 8. 28. Reise um die Erde, von Adolph Erman. I. Abth. 2. B. Berlin 1838. 8. 29. Prova medico-legale della contagiosità del cholera dominante, da Val. Luigi Brera. Venezia 1836. 8. 30. Dell'asma timico de' Bambini, di Vol. Luigi Brera. Venezia 1836. 31. Nuove analisi delle acque medicinali di Riocuro. Venezia 1835. 8. 32. Gemäldeaal der Lebensbeschreibungen grosser moslimischer Herrscher, von Hammer-Purgstall. Leipzig 1837. III. 8. 33. Novarum et minus cognitarum stirpium pugillus septimus — J. G. Gh. Lehmann. Hamburgi 1838. 34. Quatre dissertations de l'Université Imp. de Charkoff. 35. Bulletin de la société Imp. des naturalistes de Moscou 1858. N. II. 8. 36. Русскія Исторія. Ч. III. Л. 17. 1858. 8. 37. Лексиконъ чистой и прикладной математики, В. Я. Бунаковскимъ Ч. II. Мода. 2. тетрадь 2. С. П. 1858. 4. 38. Слова и рѣчи импер. С. П. Универс. въ день открытія его въ бывшемъ зданіи 12 коллегій 25. Марта 1858. г. С. П. 1858. 8. 39. Elémens de géométrie, par Emmanuel De Veley. Troisième édition. Genève 1850. 8. 40. Essais de méthodologie, par Emmanuel De Veley. Genève 1858. 8. 41. Application de l'algèbre à la géométrie, par Em. De Veley. Seconde édition. Lausanne 1824. 4. 42. Oryctographie du gouvernement de Moscou, publié par Gotthelf Fischer de Waldheim. Moscou 1850 — 1837. fol. 43. Montenegro und die Montenegriner; Stuttgart 1857. 8. 44. Hronka, podtatraska Zabawnice. wed. Karla Kuzmanyho. Dju II. sw. 1. Bystrici 1857. 8. 45. Tijdschrift voor natuurlijke Geschiedenis en Physiologie; door van der Hoeven en H. de Vriese. IV. 1. 2. Leiden 1857. 8. 46. Annales de l'observatoire de Bruxelles, publiées par A. Quetelet. T. I. 2. Bruxelles 1857. 4. 47. Mémoires couronnés par l'Académie royale des

sciences et belles lettres de Bruxelles. T. XI. Bruxelles 1837. 4. 48. Nouveaux mémoires de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles. T. X. Bruxelles 1837. 4. 49. Annuaire de l'Académie royale des sciences et belles lettres de Bruxelles, 2e et 3e année. Bruxelles 1858. 8. 50. Bulletin de l'Académie royale de Bruxelles N. 5 — 9. Bruxelles 1857. 8. 51. Sur les variations diurne et annuelle de la température, par Quetelet. Bruxelles 1837. 4. 52. Bulletin des sciences physiques et naturelles en Néerlande. année 1858 Leyde. 4. 53. 11 dissertations de l'Université de Kiel. 54. Mémoires et dissertations sur les antiquités nationales et étrangères publiées par la société royale des antiquaires de France. Nouv. sér. T. III. Paris 1837. 8. 55. Mémoires de l'Académie royale des sciences morales et politiques de l'institut de France. T. I. (2e sér.) Paris 1837. 4. 56. Annales de la société entomologique de France, 1832 — 1837. Paris 8. 57. Annales de la société séricicole 1. N. 1857. Paris 1837. 8. 58. Saggi sull'aerostatica ec sull'aeronautica, del Caval. Marco Antonio Costa. Napoli 1857. 8. 59. Поучительныя слова и рѣчи къ Подольской пастырь говор. Кирилломъ. Москва 1837. 8. Ч. II. 60. Святаго Аѳонасія Архіепископа Александрійскаго Слова о воплощеніи Бога и о тѣлесномъ Его къ намъ пришествіи. Москва 1837. 8. 61. Житіа и чудотворенія преподобныхъ отцевъ нашихъ Зосімы и Савватія, Соловецкихъ чудотворцевъ. Москва 1837. 4. 62. Служба преподобному отцу нашему Сергію, Пгумену, Радонежскому чудотворцу. Москва 4. 63. Поучительныя слова и рѣчи къ Вятской пастырь говор. Кирилломъ. Москва 1837. 8. 64. Житіе преподобнаго ибогоноснаго отца нашего Сергія. Москва 4. 65. Служба преподобному отцу нашему Нилу. Москва. 4.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 21 septembre. Nachricht von den verschiedenen orientalischen Münzsammlungen der Kaiserl. Eremitage und kurze Beschreibung der unedirten Stücke der letzten derselben; par M. Frähn.

Ueber ein in unbekannter Schrift abgefasstes auf Bast geschriebenes Manuscript; par M. Köppen.

Missbildungen beobachtet an Cardamine pratensis; par M. Meyer.

Séance du 28 septembre. Ueber den Skeletbau der Schneeschnäbel (Rhynchops) im Vergleich mit den Möwen (Larus), den Raubmöwen (Lestris) und den Seeschwalben (Sterna); par M. Brandt.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 27. Notice sur les différentes collections de monnaies orientales qui se conservent à l'Ermitage impérial et description des pièces inédites de la dernière de ces collections. FRAHN. — **OUVRAGES OFFERTS.** — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.**

N O T E S.

27. NACHRICHT VON DEN VERSCHIEDENEN ORIENTALISCHEN MÜNZSAMMLUNGEN DER KAISERLICHEN EREMITAGE UND KURZE BESCHREIBUNG DER UNEDIRTEN STÜCKE DER LETZTEN DERSELBEN; VON CH. M. FRAHN.
(lu le 21 septembre 1838.)

Von der gegenwärtigen, thätigen und umsichtigen Direction der Kaiserl. Eremitage ist auch den dort befindlichen, schönen Orientalisch-numismatischen Schätzen die gebührende Berücksichtigung geworden. Diese sind nichts weniger als unbedeutend, sie sind vielmehr der ganzen Beachtung der Kenner und Freunde der *Moneta Asiatica* werth. Dermalen aber zerfallen sie in vier besondere Partien.

Die erste und älteste, die aus 187 Münzen, die Duellanten nicht mitgerechnet, besteht, ordnete und katalogisirte ich vor ein und zwanzig Jahren, zugleich mit den auf der Eremitage befindlichen Arabischen, Persischen und Türkischen Gemmen, Siegeln und Talismanen. Von den ältern Classen dieser Münzen gab ich nachher, i. J. 1825, die gedrängte Beschreibung in den Druck. Sie

findet sich in den Mémoires unserer Akademie (5. Série) Tome IX. p. 565 — 586.

Die zweite Partie besteht aus einer der fünf grösseren Münzsammlungen, die ich i. J. 1829 aus den, von Persien an Russland, in Gemässheit des Friedenstractates von Turkmentschai, gezahlten Entschädigungsgeldern formirte. Sie darf für eine numismatische Trophäe gelten, die in edlem, dauernden Metall das Andenken an den letzten, durch die Russischen Waffen so glorreich durchgeführten Feldzug gegen die Perser noch der späten Nachwelt bewahren wird. Ihr, namentlich für die Numismatik der beiden neuesten Persischen Dynastien, der Sendiden und Katscharen, unschätzbare Bestand ist dem Publicum aus dem Berichte bekannt, den ich über die grösste der gedachten Sammlungen, welche S. M. der Akademie der Wissenschaften zu verehren die Gnade hatte, in der St. Petersburgischen Zeitung vom J. 1829 in den Nummern 156 — 158 abstattete, und der von da in mehrere Blätter des Auslandes übergegangen ist. Die dem Münzkabinette der Kaiserl. Eremitage einverleibte wird etwa aus fünfteilbhundert Stück bestehen.

Die dritte Partie ist eine Sammlung, die i. J. 1852 aus Warschau in die Kaiserl. Eremitage versetzt wurde. Auch sie ist ein Pflegekind von mir, aber aus sehr früher Zeit. Es war ein Moskauischer Antiquar, Namens L. v. Wägg, der während seines Aufenthaltes in Kasan i. J. 1815 Gelegenheit gehabt hatte, einen sehr bedeu-

tenden und werthvollen Fund, besonders von Münzen der Goldenen Horde, welcher im Ufaischen Gouvernement gemacht worden war, an sich zu kaufen. Diesen mit anderweitigen Erwerbungen vereinigt, habe ich damals gesichtet und geordnet und mit dem nöthigen Verzeichnisse versehen. In frühern numismatischen Schriften von mir, wie in dem Numophylacium Orientale Pototianum, in der Schrift de Numorum Bulharicorum forte antiquissimo, in der Recensio und sonst, müssen sich aus dieser Sammlung, die der nun längst verstorbene Wängg nach Warschau verkauft hatte, häufig Münzen aufgeführt und beschrieben finden. Sie wird gegen vierhundert verschiedene Stücke zählen, so viel mir erinnerlich ist.

Die vierte Partie Orientalischer Münzen endlich, welche die Kaiserl. Eremitage bewahrt, bestand lange in einer *rudis indigestaque moles* von Münzen, die sich auf den verschiedensten Wegen dort angesammelt hatten und die erst bei der jüngsten Revision der dasigen Münzschatze sichtbar geworden waren. Darunter befinden sich auch Münzen aus einer andern Warschauer Sammlung, aus der der Kaiserl. öffentlichen Bibliothek und aus der des verst. Italinsky. Diese Münzmasse habe ich zu einer vierten Sammlung geordnet, welche achthundert Stücke zählt, und auch sie mit einem, die Hauptmomente einer jeden Münze genau angehenden Kataloge versehen. Von ihr gebe ich hier erst die Uebersicht der verschiedenen Classen, nach welchen ich sie geordnet, und lasse dann die kurze Beschreibung der in derselben angetroffenen *Inedita* folgen.

UEBERSICHT DER CLASSEN DER VIERTEN SAMMLUNG.

A) Muhammedanische Münzen.

ABTHEILUNG I. DIE BEIDEN UNIVERSAL-CHALIFATE.

Classe I. Umeijadische Chalifen.

Cl. II. Abbasidische —

ABTHEILUNG II. MUHAMMEDANISCHE DYNASTIEN AUS DER ZEIT DES ABBASIDISCHEN CHALIFATES.

- Cl. III. Umejaden in Spanien.
- Cl. IV. Idrisiden etc.
- Cl. V. Ichschididen.
- Cl. VI. Fatimiden.
- Cl. VII. Samaniden.
- Cl. VIII. Sejariden.
- Cl. IX. Buweihiden.
- Cl. X. Seldschukiden in Kleinasien.
- Cl. XI. Eijubiden 1) in Aegypten und Syrien.
2) in Aleppo.

ABTHEILUNG III. MUHAMMEDANISCHE DYNASTIEN, DIE NACH DEM UTERGANGE DES CHALIFATES ERSTANDEN, UND ZWAR

a) schon erloschene.

- Cl. XII. Bahriten Mamluken. 2) Tscherkessische.
- Cl. XIII. Dschuschiden oder Chane von der Goldenen Horde.
- Cl. XIV. Girei-Chane oder Chane von der Krim.
- Cl. XV. Baberiden (Grossmoguls von Indien).
- Cl. XVI. Dschanichaniden, in der Bucharei.
- Cl. XVII. Sefiden.
- Cl. XVIII. Afscharen.
- Cl. XIX. Sendididen etc.
- Cl. XIX. c. Anhang von Pers. Kupferm. ohne nähere Bestimmung.

b) Noch jetzt bestehende.

- Cl. XX. Osmaniden.
- Cl. XXI. Scherife von Marocco.
- Cl. XXII. Katscharen etc.

Anhang I. Muh. Münzen von schlechter Erhaltung etc.
Anhang II. Talismane.

B) Nicht-Muhammedanische Münzen.

I. MIT PARTIELL- ODER GANZ-ARABISCHEN INSCRIFTEN.

- a) Ispehbedy's.
- b) Bagratiden etc.
- c) Normannen-Könige in Sicilien.

II. INDISCHE MÜNZEN.

III. CHINESISCHE, JAPANISCHE UND COREISCHE.

DIE INEDITA.

1) A. Der Avers enthält das gewöhnliche لا اله الا الله bis الله, der Revers aber die Inschrift: الله بالوفاء والعدل. Gott hat Gewissenhaftigkeit und Gerechtigkeit geboten. Die Umschriften beider Seiten sind verloren gegangen. Diese Münze ist aus dem zweiten Jahrhundert der Hidschret; das wenigstens habe ich aus einem andern, etwas vollständigeren Exemplar ersehen. So muss es denn noch dahin gestellt bleiben, ob sie einem Umejaden oder einem Abbasiden angehört. Der vorliegenden ähnliche Münzen, hat übrigens Makrisy dem Abdullah ben-Sobeir, der zur Zeit der ersten Umejaden-Chalifen, in der zweiten Hälfte des ersten Jahrhunderts d. H., als Gegenchalife in Arabien auftrat, beigelegt; aber, ich fürchte, es wird auch mit dieser Behauptung des gelehrten Arabers schwerlich seine Richtigkeit haben. Ich werde

die Sache vielleicht nächsten in nähere Untersuchung nehmen.

2) *R.* Der *Chalife Mehdy, Taberistan* (d. i. Amol, die damalige Hauptstadt von Taberistan) i. J. 168 (wie es scheint) d. i. 781 n. Ch. Die Münze ist also fast aus derselben Zeit, aus welcher wir auch dort zu Lande mit den Emblemen des Feuecultus geprägte Bilingues haben. Die vorliegende mit ganz Muhammedanischem Gepräge führt im Felde des Revers die bekannte Aufschrift: محمد رسول الله صلى الله عليه وسلم || الخليفة المهدي || ع

3) *R.* Vom ersten Idrisiden-Imam, *Idris ben-Abdullah*, i. J. 176 (= 792-3) in *بدعة Bedaa* geprägt. Auf dem Avers sieht man zwischen *الا* und *هنا* den Namen *زيد* d. i. *Seid*, in kleinerer Schrift. Der Rev. hat: *Muhammed* etc. nebst der Segensformel, und darunter *ألي* *Aly*, d. i. *Aly ben-abi-Talib*, der Urgrossvater des gedachten *Idris*. Umschrift: *ما امر به* *أدرس* (sic) *بن عبد الله جاء الحق* (sic) *وزحق الباطل* *أف* *Geheiss Idris des Sohnes Abd-ullah's* (ist diese M. geprägt worden). *Die Wahrheit ist erschienen, da ist die Falschheit verschwunden; denn die Falschheit ist sonder Bestand.* Die Stadt, wo diese Münze geprägt worden, wird im westlichen *Biledulgerid*, zwei Tagereisen von *Sedschelmassa*, gelegen haben; denn ich denke, *بدعة Bedaa* sey dieselbe Stadt mit *برعة Beraa*, deren *Abu-Obeid Bekry* in gedachter Gegend Erwähnung thut⁽¹⁾ und deren Name so leicht aus dem ersteren entstehen konnte. Man weiss, wie oft schon im *Neschy* die beiden Buchstaben *د d* und *ر r* mit einander verwechselt worden sind, was in Kufischer Schrift, wo *د* die Figur eines *س* hat, nicht möglich ist. Unser *Bedaa* oder *Bedaat* mag vielleicht auch identisch seyn mit dem alten *Bαδία* des *Ptolemaeus*, das dieser in *Libya interior* an den Fluss *Gir* setzt.

4) *R.* von *Abu'l-Hasan Aly*, dem dritten Fürsten von der Dynastie der *Ichschiden* oder der *Benu-Toghdsch*; geprägt in *فلسطين Filistin* a. dreihundert und -und

(1) s. *Notices et Extraits*, Tome XII. p. 600. — Das eben da erwähnte *زيد Sis* wird wahrscheinlich auch dieselbe Stadt seyn mit derjenigen, in welcher die Münze *Recens.* p. 12***, No. 5, g geprägt ist.

funfzig. Auch diesem merkwürdigen Münzdenkmale gedenke ich in einer andern Nummer dieses Bulletin's einen eigenen Artikel zu widmen.

5) *N.* Von dem achten *Fatimiden-Chalifen*, *الإمام* *dem Imam Maadd Abu-Temim el-Mustansir-billah, Emir der Gläubigen*, wie die Aufschrift des Avers lautet. Die Umschrift ist: *بسم الله الرحمن الرحيم ضرب هذا الدين بمصر سنة ائتمين وثلاثين واربعماية* *Im Namen Gottes, des Erbarmers, des Erbarmungsvollen! Geprägt ist dieser Dinar in Misr (Mafr d. i. Fostat) i. J. 452 (= Ch. 1010-1).* Revers: das Schiitische Symbolum u. s. w.

6) *R.* von dem sechsten (oder siebenten) *Samaniden-Fürsten*, *Manfur I, Schasch* a. 554 (= 965 Ch.) Avers oben: *الطبع لله منصور بن نوح* (viell. *من* od. *من*) Rev. pp.

7) *R.* Derselbe a. 556 (= 967). Der Name des Münzhofes ist kaum noch kenntlich. Ich vermute jedoch, es sey *الحتل el-Chottel* gewesen, eine Stadt im Bezirke von *Kundus*, im Norden von *Kabul*. Av. oben: *الطبع لله منصور بن نوح* Rev. pp.

8) *R.* Derselbe Emir, *Schasch* a. 566 (= Ch. 976). Avers oben: *عدل*, unten: *فايق* Rev. pp.

— *Es herrscht, obschon weder Wilken noch Credener es angemerkt, eine Differenz zwischen den Autoren hinsichtlich des Todesjahrs dieses Mansur's.* Während sehr achtbare Autoritäten, wie *Otby*, *Hamedany*, *Ibn-Challekan*, *Abu'l-mehasin* u. aa. als solches das Jahr 565 setzen, geben nicht minder achtbare, wie *Abulferedsch*, *Abulfeda*, *Ibn-Kesir*, *el-Ainy*, das J. 366 und zwar meistens den 10ten Monat (also Chr. 971). Und man darf wohl der letzteren Angabe den Vorzug geben, da die vorliegende Münze, von der ein Exemplar auch in unserm Asiatischen Museum aufbewahrt wird, ein neues Zeugniß für selbige ablegt, nachdem eine andere aus *Schasch* es schon früher gethan.⁽²⁾ Auch will ich nicht unbemerkt lassen, dass es von *Mansur's* Sohn und Nachfolger *Nuh II.* nur erst vom J. 366 an Münzen giebt, keine aber vom J. 365; dergleichen es doch geben müsste, da es der 7te oder 10te Monat dieses Jahres gewesen seyn soll, in welchem jener Todesfall Statt gefunden.

(2) *Recensio*, Suppl. p. 585. No. 322, d.

9) *R.* Der Samanide *Nuh II.* Schasch a. 570 (= Ch. 980-1). Avers, wie No. 8. Revers: pp. الطابع لله || نوح بن منصور

10) *R.* *Bistun* Sohn *Waschmgir's* وشمگیر بن بیستون a. 558 (= Ch. 969). Jener Name des Fürsten ist, fast verloscht, zu unterst auf der Vorderseite befindlich; zu unterst der Kehrseite trifft man den Chalifen *el-Mutillah* und den Buweihiden-Sultan *رکن الدولة ابو علی* *Rukn-el-daulet Abu-Aly* (Sohn des) Buweih.

11) *R.* Derselbe, *ساریه* *Saria* a. 359 (= Ch. 970). Sonst wie No. 10, jedoch deutlicher.

12) *R.* Derselbe, a. 562 (= 972-3). Der Prägeort verwischt. Auf dem Avers unten der in No. 10. genannte Chalife; auf dem Revers pp. der ebenda vorgekommene Buweihide *Rukn-el-daulet Abu-Aly*. Unter diesem aber: *ظاهر الدولة ابو منصور وشمگیر* *Szahir-el-daulet Abu-Manfur* (Sohn des) *Waschmgir*, welches eben der auf den vorigen Münzen genannte *Bistun ben-Waschmgir* ist; dessen Vorname war *Abu-Manfur*, sein Ehrentitel aber *Szahir-el-daulet*. In Ainy's Chronik finde ich, dass er diesen letztern Titel i. J. 560, auf Verwendung seines Schwiegersohnes, des *Afzod-el-daulet*, vom Chalifen erhalten hatte. Und wirklich wird derselbe daher auch auf den Münzen *Bistun's* vor diesem Jahre nicht angetroffen.

15) *R.* Der Buweihide *Afzod-el-daulet*, *Amol* a. 570 (= Ch. 980-1), welche Stadt also nicht erst a. 571 in *Afzod's* Besitz kam. Avers oben verwischt, unten الطابع لله *el-Tai-lillah*. Rev. pp. *عز الدولة وتاج الملة ابو شجاع* *Afzod-el-daulet we Tadsch-el-millet Abu-Schedschaa*. (Der Arm des Reichs und die Krone des gläubigen Volkes, *Abu-Sch.*)

14) *R.* *Keikobad I.* der grosse Sultan der Seldschuken von Kleinasien, *Kaifaria* قیصریه (Caesarea Capadociae) a. 617 (= Ch. 1220-1). Die Münze unterscheidet sich von der, welche ich in den *Paralipomenis* edirte, nur durch die Beifügung des Ehrentitels *Ala-el-dunja wel-din*, vor dem Namen *Keikobad*. (5)

(5) Da sich unter den Seldschuken-Münzen dieser Sammlung auch die kupferne von *Keichosrau I.* mit dem Reiter, welche bei *Marsden* Tab. VI. No. 83 abgebildet und Seite 90. No. 84 (sic) erklärt steht, in einem freilich sehr beschädigten Exemplar

15) *A.* Die älteste Münze, die wir von *Saladin* kennen; *Cairo* a. 570 (= 1174-5 Ch.). Die Inschriften auf ihr sind zum Theil wunderlich zerstreut und durch einander geworfen. Avers, im Felde: الامام الحسن المستضی بامر الله امیر; erste oder innere Umschrift: ابو محمد لا اله الا الله ودن لا المومنین; zweite Umschrift: شريك له Hier ist zu verbinden: *Der Imam el-Hasan, Abu-Muhammed el-Mustafzi biamr-allah, Emir der Gläubigen.* Dritte Umschrift: الله الرحمن الرحيم Im Namen Gottes, des Erbärmers, des Erbarmungsreichen! Geprägt ist dieser Dinar in *el-Kahira* i. J. fünfhundert und ---- Ich ergänze hier: 570. In der Lücke dieser Umschrift nämlich ist, ausser für *هرة سنة* wovon man noch Spuren wahrnimmt, nur noch bloss für ein einziges Zahlwort Raum, das also *سبعين* gewesen seyn muss.

Revers, im Felde: يوسف بن ابوب *Erste Umschrift*, von oben angefangen: عال الملك عابه الناصر *Zweite Umschrift*: ولو كره المشركون صلى الله عليه وعلى اله *Die dritte*: محمد رسول الله ارسله بالهدى ودين الحق ليظهره *Man verbinde und ordne hier, wie folgt*: *El-Melik el-nafir Jusuf Sohn Eijub's, dessen Paniere hoch ragen mögen!* setze ferner aus der 2ten Umschrift die Segensformel nach dem محمد رسول الله in der dritten, und ziehe die drei ersten Wörter aus eben jener zweiten an das Ende dieser letzteren herüber. — Von den beiden, auch auf dieser Münze sich uns darbietenden Wörtern *عال عابه* sind sehr verschiedene Erklärungen gegeben worden, die aber fast sämtlich aller Haltung entbehren. Als sie mir nur auf *Fatimiden-Münzen* vorgekommen waren, hatte ich gedacht, es

vorfand: so mag es bei dieser Gelegenheit nicht unerinnert bleiben, dass das, was *Marsden* الملك الله (*regnum est deo*) gelesen, vielmehr الله المنة (*beneficentia dei est*) zu seyn scheint, und wo er غياث الدين *Ghaijas-el-din* vermuthet, nicht diess, sondern ابو الفتح *Abu'l-feth* steht. Exemplare dieser Münze, die alle ebenfalls gelitten, habe ich auch noch aus dem *Rumän-zow'schen* Museum, dem Kabinette der Asiatischen Sprachanstalt hieselbst und aus dem der *Charkower* Universität in Händen gehabt.

jedoch nicht ausgesprochen, dass man lesen könne:

غَابَ غَابَ d. i. er ist verschwunden oder er hat sich den Augen der Menschen entzogen. Ich hatte geglaubt, dass dieser Ausruf auf den, den Blicken der Menschen entrückten zwölften und letzten der grossen Imame bezogen werden könne (4). Und wirklich kamen die beiden Wörter zugleich mit dem Namen dieses Imam's auf einer vor einigen Jahren von de Sacy edirten Fatimiden-Münze v. J. 525 vor. Es hat sich jedoch ergeben, dass es nicht bloss Münzen der Fatimiden (und zwar des 10. 11. und 12ten) sind, auf denen diese Phrase erscheint; selbige kommt auch auf mehr als einer Eijubidischen vor. Ausser der vorliegenden Saladin's v. J. 570, habe ich sie auch auf einer andern desselben Fürsten v. J. 585, so wie auch auf einer des Melik el-adil Abu-Bekr v. J. 608 angetroffen (5); und der Graf Castiglioni sah sie ebenfalls auf einer Münze des Eijubiden Melik el-asis Osman.

(4) غَاب ist gerade das Wort, das der Araber vom plötzlichen und unerklärlichen Verschwinden einer Person, wie z. B. Hakim's und des gedachten Imam's Mehdy, zu brauchen pflegt.

(5) Da diese beiden Münzen, die mir aus Konstantinopel mitgetheilt worden, auch zu den noch nicht edirten gehören, so wird es nicht ungerathen seyn, selbige bei dieser Gelegenheit hier beizubringen. Beide sind ebenfalls in Gold.

Die erstere Münze. Avers: الامام احمد
Innerer Rand: ابو العباس الناصر لدين الله امير المؤمنين
لا اله الا الله

Aeusserer Rand: بسم الله الرحمن الرحيم ضرب هذا الدين
بالقاهرة سنة ثلث وثمانين وخمسماية

Revers: يوسف بن ايوب

Innerer Rand: عال الملك عابه صلاح الدين

Aeusserer Rand: محمد رسول الله ارسله بالهدى ودين الحق
ليظهره على الدين كله صلى الله عليه

Die andere Münze. Avers: الامام احمد
لدين الله امير المؤمنين

Rand: بسم الله الرحمن الرحيم ضرب هذا الدين
بالاسكندرية سنة ثمانية (?) وستمائة

Revers: الملك المعادل ابو بكر محمد بن ابو (ب) ولي عهد
الملك الكامل محمد

Oben علم (عال), unten علمه (غابه)

Rand: لا اله الا الله محمد رسول الله ارسله بالهدى ودين
الحق ليظهره على الدين كله

Dadurch ergibt sich denn natürlich auch meine Erklärung als unzulässig. Mir bleibt demnach für jetzt wenigstens nichts anders übrig, als es bei der von de Sacy gegebenen, aber, wie es mir scheint, etwas gezwungenen Erklärung, wonach die beiden Wörter bedeuten sollen: *que ses étendards soient victorieux!* (6) so lange bewenden zu lassen, bis einmal eine befriedigendere von mir oder einem andern aufgestellt seyn wird:

16) A. Ebenfalls von Saladin. Es ist die von Marsden Tab. XII. No. 121 (lies 151) nach einem sehr unvollständigen Exemplar edirte Münze. Auch andere ähnliche Münzen, die bisher bekannt gemacht, liefern die Umschriften nicht. s. Castiglioni No. 228. Mainoni No. 64. Recens. p. 625. No. a, 1. Ich habe dieselbe Münze auch noch aus der Sammlung der Kiewer Universität und der des Hn. v. Bose in Leipzig in Händen gehabt. Aus dem einen der mir vorliegenden Exemplare, so wie aus dem Bose'schen, ergibt sich, dass am Rande der Vorderseite zu lesen: صلاح الدنيا والدين Salah-el-dunja we'l-din; und auf dem erstern erkennt man auch noch von der Umschrift der Kehrseite: ضرب — — بدمشق Auch scheint auf demselben am Schlusse dieser Umschrift noch سبعين zu stehen, und auf dem andern Exemplar سنة تسع Das Hundertzahlwort scheint nicht da gewesen zu seyn. Die Münze wäre also in Damascus geprägt, und wahrscheinlich i. J. 579 (= 1185).

17) R. Von demselben berühmten Kürden-Sultan. Avers im Viereck: Der Imam el-Nasir lidin-allah, Emir der Gläubigen. Am Rande das Sunnit. Symbolum. Revers im Viereck: El-Melik el-nasir || Salah-el-dun || ja we'l-din. Ausser demselben scheint oben Jusuf ben-Eijub zu seyn und an den übrigen Seiten herum: ضرب بدمشق Geprägt in Damascus im Jahr 587 (= Ch. 1191).

18) A. Der Sultan Muhammed II. von der Dynastie der Mamluken vom Nil (oder der Bahrten). Da das Exemplar dieser Sammlung die Inschriften bei weitem nicht vollständig giebt, so ergänze ich diese hier aus den dreien, welche das Asiatische Museum der Akademie bewahrt, (7) und aus dem in der Sammlung des Gra-

(6) s. Journal des Savans 1823 p. 397. und 1825 p. 530 Journal As. T. IV. p. 282.

(7) Das eine derselben ist in der Recensio p. 173. No. 1. wegen seiner Unvollständigkeit irrig als eine Münze vom Sultan Kila-un, dem Vater Muhammed's II, aufgeführt worden.

fen Tolstoï hieselbst. Avers: السلطان الملك الناصر د. i. ناصر الدنيا والدين محمد د. i. الملك الناصر د. i. فلاون -- Der Sultan el-Melik el-nafr Nafir-el-dunja weI-din, Sohn des Melik el-mansur Kila-un. Revers: وما النصر الا من الله لا اله الا الله محمد رسول الله Keine Hülfe (od. Kein Sieg) als nur von Gott. Es ist kein Gott ausser etc.

19) N. Kaitbai, Sultan von der Dynastie der Tscherkessischen Mamluken in Aegypten. Auch hier kann ich zur Vervollständigung der Inschriften des vorliegenden Exemplars vier andere, von denen eins in dem Asiat. Mus. der Akademie und die andern drei in Moskau befindlich, zu Rathe ziehen. Avers: السلطان الملك الاشرف Der Sultan el-Melik el-ashref Abu I-Nafir Kaitbai, dessen Sieg stets mit Ruhm gekrönt sey! -- Rev. Das Sunnitische Glaubensbekenntniss, über und unter welchem vielleicht das Datum sich befunden hat.

20) N. Ibrahim Schah, der Enkel Nadir Schah's, Tebris a. 1161 (= 1748). Die Vorderseite führt ein Persisches Distichon, das vielleicht folgendermaassen zu lesen seyn mögte: هست چو افتاب نقش بزر و سیم زائر (?) شرف سکاء ابراهیم

Der Sonne gleich ist das Gepräge in Gold und Silber vermöge der Herrlichkeit des Stempels Ibrahim's. Es ist namentlich zu Anfang des zweiten Verses, wo diess Exemplar die Lesung sehr zweifelhaft lässt. — Mir sind von diesem Afscharen noch acht andere verschiedene Münzen bekannt, alle aus den Jahren 1161 und 62 und aus den Städten Tebris, Tiflis und Asterabad. In der Marsden'schen Sammlung findet sich keine einzige von ihm.

21) A. (von der Grösse unsers Silber-Pätak's). Wahrscheinlich von Ismail Schah, dem Sohne Seyd Mustafa's, unter der Tutel Muhammed Hasan's. Avers: السلطان علی بن موسی رضا Der Sultan Aly Rifza ben-Musa. 1149 (= 1755-6). Rev. Münze von Kaschan.

22) N. Sultan Selim II. Bagdad a. 974 (= 1566) (welches das Jahr seiner Thronbesteigung ist). Sonst ganz wie Marsd. Tab. XXIII No. 404. Baghdader Münzen waren, so viel ich weiss, von diesem Osmaniden bisher noch nicht bekannt.

23) R. Ein beschnittener Altmischlik von Sultan Mustafa II. Die Titel sind die gewöhnlichen (Der Sultan zweier Erdtheile und der Chakan zweier Meere etc.), und das Jahr 1106 (= 1695) ist das des Regierungsantrittes des Sultans. Der Prägeort aber ist ارض روم Erfzrum, aus welcher Stadt mir Türkische Münzen sehr selten vorgekommen sind. Nur noch zwei andere kann ich nachweisen: die eine von Murad III. (diese jedoch in drei Exemplaren, im Asiatischen Museum der Akademie und in den Münzkabinetten der Charkower und Kiewer Universität), die andere von Ahmed I. (bei Hottinger de Numis Orientall.)

24) R. Ein Ghrusch oder Piaster von Sultan Mahmud I. Auf der einen Seite ebenfalls das سلطان البرین etc., auf der andern das Tughra dieses Sultans, und darunter: Geprägt in Gümischaneh 1143 (= Ch. 1750), welches Jahr wieder nur das der Thronbesteigung dieses Fürsten ist. Das Jahr der Prägung der Münze selbst ist nicht bestimmt angegeben, sondern nur durch das ع im Worte ابن auf der Vorderseite angedeutet, welches der Anfangsbuchstabe von dem Namen des damaligen Pascha's oder Bey's ist, unter dessen Jurisdiction die Münze stand. Gümischchaneh aber, vonwo bisher noch keine einzige Münze bekannt war, ist eine Stadt in der Statthalterschaft Erfzrum am Tireholi-Fluss oder Karschut, etwa 40 Werst südlich von Trebizond. Sie hiess eigentlich Urla اورله, hat aber den Namen Gümischchaneh (d. i. Silberhaus) von dem, ehemals sehr bedeutenden Silberbergwerk in ihrer Nähe erhalten. Der letztere Name erscheint bei vielen unserer Geographen unrichtig Hamtschkane geschrieben, was sich von dem Pater Monier (s) herschreiben wird, bei dem der Name so orthographirt erscheint. Bei Rottiers ist er in Guniéh kanéh verunstaltet. Ueber das Bergwerk von Gümischchaneh übrigens s. Abu Bekr ben-Behram Dimeschky (9), Jaubert, Dupré u. aa.

25) E. Ein kleines dickes Stück. Avers: عالم بیک 1216 Alim Bik. 1216 (= Ch. 1801). Revers: عاقبت خیر (باد 1216) Zum glücklichen Ausgang! 1216. Ich vermuthet, diess sey eine Chokander Münze und der auf ihr genannte Alim Bik eins mit Alim Chan, dem Sohne und Nachfolger des Narbuti Bey oder, wie er bei andern heisst, Narbodschan.

(8) im dritten Bande der Mémoires des Missions etc.

(9) im Dschihan-numa p. 423.

26) *R.* Bilinguis eines Ispehbed's von Taberistan, fast ganz mit der bei Niebuhr Tab. XII. No. 22. übereinstimmend; nur ist der Arabische Name hier, anstatt *سليمان سعيد* *Said, سليمان* *Suleiman*, und ausserdem bietet das Brustbild des Königs hier das Eigene dar, dass statt des Gesichtes sich nur ein $\diamond$ vorfindet, mit einem Zuge in der Mitte, der fast wie das auf Arabischen Münzen so häufig vorkommende ع (ع.) erscheint. Auch einen Ispehbedy habe ich im Museum des Grafen Tolstoi gesehen, welcher diess Wort doppelt (ع ع) ausserhalb des Randes zu führen scheint. Jener *Suleiman* aber ist wahrscheinlich *Suleiman ben-Manfur*, der zu Anfang von Mamun's Regierung acht Monate Statthalter von Taberistan war und zu seinem Nachfolger den Hani ben-Hani bekam, von dem wir ebenfalls solche Bilingues kennen. (10)

27) *N.* Der Normann *Wilhelm* (wahrscheinlich I.), König von Sicilien. Avers: in der Mitte $\odot$ und darum herum: *الملك غلبالم الهادي بامر الله* *Der König Ghuljelm* (Guglielmo), *el-Hadi biamr-allah* (od. *der nach Gottes Gebot auf den rechten Pfad Leitende*). Von der Umschrift ist nur noch der Anfang und das Ende: *بسم الله* übrig. Revers: ein Kreuz und die Inschrift: *IC XC NI KA*. Am Rande Rest einer undeutlichen Umschrift, in welchem man etwa noch — *بسمانا في سنة* — zu erkennen versucht seyn mögte. Obgleich die Jahrzahl verloren gegangen ist oder doch nicht mehr ermittelt werden kann, so mögte ich diese Münze doch lieber Wilhelm I. oder dem Bösen, als Wilhelm II. oder dem Guten zuschreiben, insofern hier der Zusatz *الثاني* *der Zweite*, der auf des Letzteren Münzen gewöhnlich angebracht wird, fehlt, und der Titel: *der nach Gottes Gebot Leitende* verschieden von dem ist, welchen Wilhelm II. auf der Münze bei Castiglioni Tab. XVII. No. 1. oder No. 287. der Beschreibung führt. Denn wenn derselbe gleich nicht mit dem gelehrten Grafen gelesen werden darf (weil solche Lesart eines passenden Sinnes ermangelte), ich auch, nach dem Kupferstiche wenigstens, die wahre Lesung nicht zu

(10) s. die Münzen der Chane etc. S. 63 f. — Es gab übrigens noch einen andern *Suleiman*, der dieselbe Statthalterschaft etwas später, etwa von 237 an, dreizehn Jahre lang bekleidete, nämlich *Suleiman ben-Abdullah* von der berühmten Familie Tahir.

geben vermag (11): so springt doch das in die Augen, dass er nicht *الهادي بامر الله*, wie auf der vorliegenden, ist. (12)

(11) *المستعين* läge schon näher, aber auch das ist das wahre Wort nicht.

(12) Die Bearbeitung der Numismatik der Normannen in Sicilien und der ihrer Vorgänger dort, der Benu-el-Aghleb und der Benu-Kelb, scheint mir, eben so wie die der verschiedenen Muhammedanischen Dynastien Spaniens, noch sehr viel zu wünschen übrig zu lassen. Um diese beiden, so interessanten und für die resp. Länder so wichtigen Partien der Orientalischen Münzkunde, für welche die Quellen im Westen und Süden Europa's fliessen, auf diejenige Stufe der Bedeutsamkeit und Vollständigkeit zu heben, zu welcher die der Goldenen Horde, deren Münzdenkmäler der Boden des östlichen Europa's bewahrt, bereits gelangt ist, dazu bedarf es eines bei weitem reicheren Vorrathes von Münzen, als Italien und Spanien bis jetzt zu besitzen scheinen. Wenn ich ansehe, was z. B. bei Conde für die Arabisch-Spanische, und für die Arabisch-Sicilische Numismatik bei Paruta und Bonghi angesammelt, und was von Adler, Tychsen, Conde, Castiglioni u. aa. zu beider Erklärung geschehen ist: so will das, im Vergleich mit dem Reichthum, den Russland's Museen für die uns hier zunächst interessirende Partie der Münzen der Chane von Kiptschak entfalten und den die Recensio, so wie das Numophylacium Orientale Pototianum und das Museum Fuchsianum, erklärt liefern, gar nicht in Betracht kommen.

OUVRAGES OFFERTS.

Авгт.

66. Разсужденіе въ которомъ излагается ученіе отцевъ церкви 3хъ первыхъ вѣковъ христіанства о Божествѣ сына Божія. Москва 1837. 8. 67. Описаніе Костромскаго успенскаго Собора. Москва 1837. 8. 68. Историческое разсужденіе о постахъ. Москва 1837. 8. 69. Святая чотырдесятница. Ч. I. и II. С. П. Б. 1838. 8. 70. Сокращенныя правила Монашескаго житія. Москва 16. — Ръчи говоренныя Митроп. Филаретомъ: 71. Благочест. Госуд. Импер. 1837. 72. Благочест. Государ. Императрицъ. 72. Его Высоч. Наслѣднику Престола. 74. Его — Высоч. Наслѣдник. Престола. 75. Географич. историч. и статистич. описаніе Соловецкаго монастыря Ч. I. и II. Москва. 1836. 76. The Transactions of the royal irish Academy. Vol. XVII. Dublin 1837. 4. 77. Proceedings of the royal irish Academy 1836 — 1837. N. 1. 2. 8. 78. Philosophical Transactions of the royal society of London; for the year. 1837. London 1837. II. 4. Pro-

ceedings of the royal society 1857. N. 50. 8. 79. Abstracts of the papers printed in the philosophical Transactions of the royal society of London Vol. III. London 1857. 8. 80. Defense of the resolution for omitting Pannizzi's bibl. notes from the catalogue of the royal society. 8. 81. Address of the Duke of Sussex read at the anniversary meeting of the royal society. Nov. 1857. London 1857. 8. (5 exempl.) 82. Fellows of the society Nov. 1857. 4. 83. Catalogue of circumpolar stars edited by George Biddell Airy. London 1858. 4. (2 exempl.) 84. Memoirs of the royal philosophical society Vol. IX. London 1856. 4. 85. Astronomical observations made at the royal observatory, Greenwich, in the year 1856, under the direction of George Biddell Airy. London 1857. 4. 86. The ninth bridge-water treatise by Charles Babbage. 2e edition. London 1838. 8. 87. Gradmessung in Ostpreussen und ihre Verbindung mit preussischen und russischen Dreiecksketten, von J. W. Bessel und Baeger. Berlin 1858. 4. 88. Recherches sur le mouvement et l'anatomie du stylidium graminifolium par Ch. Morren. Bruxelles 1858. 4. 89. Recherches physiologiques sur les hydrophytes de la Belgique, premier mémoire, par Ch. Morren Bruxelles 1858. 4. 90. Essais sur l'hétérogénéité dominante, par Ch. Morren. Liège 1858. 8. 91. De la spécialité des cultures propres aux établissemens horticoles de Liège, par Ch. Morren. Liège 1858. 8. 92. Les femmes et les fleurs, par Ch. Morren. Liège 1858. 8. 93. De l'influence de la Belgique sur l'industrie horticole des Etats-Unis, par Ch. Morren. Liège 1857. 8. 94. Les siecles et les legumes ou quelques mots sur l'histoire des jardins potagers, par Ch. Morren. Liège 1857. 8. 95. Mémoire sur les clostéries, par Ch. Morren. 8. 96. Recherches sur la catalepsie du Dracocephalum virginianum, par Ch. Morren. 8. 97. Notice sur la circulation observée dans l'ovule, la fleur et le phorranthe du figuier, par Ch. Morren. 8. 98. Notice sur la vanille indigène 8. 99. Considérations sur le mouvement de la sève des Dicotyledones, par Ch. Morren. 8. 100. Notes sur la catalepsie des Dracocephalum auctriacum, par Ch. Morren. 8. 101. Note sur le développement des tubercules didymes, par Ch. Morren. 8. 102. Observations anatomiques sur la congélation des organes des végétaux, par Ch. Morren. 8. 103. Mémoire sur l'émigration du Puceron du Pêcher et sur les caractères et l'anatomie de cette espèce, par Ch. Morren. 8. 104. Note sur l'effet pernicieux du duvet du platane, par Ch. Morren. 8. 105. Notice sur les collections de l'Université de Liège. 8. 106. Notice sur la vie et les travaux de Vincent Frohmann, par Ch. Morren. 8. 107. Notice sur la vie et les travaux de Philippe Char-

les Schmerling, par Ch. Morren Bruxelles. 1838. 8. 108. Notice sur la vie et les travaux de Richard Courtois, par Ch. Morren. 8. 109. Adrien Spiegel, par Ch. Morren. Bruxelles. 1858. 8. 110. 5 Dissertations de l'Université de Copenhague 111. 11 Dissertations de l'Université de Jena. 112. 12 Dissertations de l'Université de Rostok. 113. 70 Dissertations de l'Université de Leipsic. 114. Neues System der Chemie, von P. T. Meissner. 2r Band. Wien. 1836. 8. 115. Речи, произнесенныя въ торжественномъ собраніи Импер. Московскаго Университета. 11 Июня 1858. 4. 116. Observaciones hechas en el observatorio real de San Fernando, en el anno de 1834—1835. 117. San Fernando. 1836. II. fol. 118. Researches on heat. Third series, by James de Forbes. Edinburgh 1838. 4. 119. 10 Dissertations de l'Université Imp. de Helsingfors. 120. Anatomische Untersuchungen über die Clione borealis, von D. F. Eschricht. Kopenhagen 1838. 4. 121. De organis quae respirationi fortus mammallum inserviunt. Hafniae 1857. 4. 122. Haarenes Retning paa det menneskelige Legeme. Af D. F. Eschricht Kiobenhavn. 8. 123. Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar för år 1856. Stockholm 1858. 8. 124. Arsberättelse om framstegen J. Fysik och Kemi, af Jac. Berzelius. Stockholm 1856. 8. 125. Arsberättelse om Technologiens framsteg, af J. E. Pasch. Stockholm 1856. 8. 126. Arsberättelse om botaniska Arbeten och Upptäcker för år 1835. af Joh. Em. Wikström. Stockholm 1837. 8. 127. Arsberättelse om nyare zoologiska Arbeten och Upptäcker, af B. Fr. Fries. Stockholm 1837. 8. 128. Arsberättelse J. Astronomien af S. A. Cronstrand. Stockholm 1856. 8. 129. Report on the variation of the magnetic intensity, by Edward Sabine. London 1838. 8. 130. Magnetic observations made during the voyages of ships Adventure and Beagle. 1826—1836, by Sabine 1838. 8. 131. The fifth annual report of the royal Cornwall Polytechnic society 1857. Jalmouty. 8. 132. Address to the royal geographical society of London, by William R. Hamilton 8. (2 exempl.)

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Nomination. M. le docteur Jules Fritzsche, chimiste à l'établissement des eaux minérales factices, a été élu le 24 août Académicien adjoint pour la Chimie. S. M. l'Empereur a daigné sanctionner cette nomination.
Membre décédé. M. le lieutenant-général du génie Bazaine, m. h. à Paris le 29/17 septembre.

Emis le 12 octobre 1858.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 8. *Recherches comparatives sur les squelettes des genres Rhynchops, Larus, Lestris et Sterna.* BRANDT. — NOTES. 28. *Recherches sur la composition de quelques résines.* HESS. — RAPPORTS. 6. *Monographie géorgienne de Moscou.* BROSET, Suite et fin. — **OUVRAGES OFFERTS.**

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

8. **UEBER DEN SKELETTBAU DER SCHEERENSCHNÄBEL (RHYNCHOPS), IM VERGLEICH MIT DEN MÖWEN (LARUS), DEN RAUBMÖWEN (LESTRIS) UND DEN SEESCHWALBEN (STERNA);** PAR M. BRANDT (lu le 28 septembre 1838).

Dans les mémoires que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie sur l'ostéologie comparée des Stéganopodes et de quelques autres familles des oiseaux aquatiques, j'ai fait mention plusieurs fois du crâne du genre Rhynchops; mais sans en donner d'aussi exactes renseignements qu'il eût été possible. Il semble donc nécessaire, pour compléter les travaux ci-dessus mentionnés, de donner une description détaillée du squelette du genre Rhynchops, d'autant plus que ce genre, si remarquable et si bien caractérisé par la figure particulière de son bec, représente une forme anormale parmi les genres qui composent la famille des Laridées. C'est pourquoi je me fais un devoir d'offrir à présent à l'Académie un petit mémoire, qui s'occupe spécialement de l'ostéologie du genre Rhynchops, comparée à celle des genres Larus, Sterna et Lestris.

J'ai montré dans ce mémoire qu'outre la figure anormale du bec du Rhynchops, le squelette offre encore des différences plus ou moins importantes, notamment dans l'organisation très remarquable du crâne, organisation qui prouve également que les Rhynchops ne peuvent pas appartenir aux Laridées, proprement dites, mais qu'on doit plutôt les considérer comme des Laridées anormales, plus voisines des Hirondelles de mer que des Mouettes quoiqu'ils diffèrent encore beaucoup plus des Hirondelles que les Hirondelles ne diffèrent des Mouettes, et offrent des rapports très reconnaissables d'analogie avec les Phaethons. C'est de cette manière qu'ils constituent, en quelque sorte, une transition des Laridées aux Stéganopodes.

NOTES.

28. **RECHERCHES SUR LA COMPOSITION DE QUELQUES RESINES;** PAR M. HESS (lu le 12 octobre 1838).

De la Bétuline.

Cette substance a été découverte comme on le sait, dans l'écorce du bouleau. Il y a peu de temps, M. Hübnfeld donna une méthode pour son extraction (*).

(*) Journ. für pract. Chemie VII. p. 54.

Mais pour l'avoir pure, il faut opérer de la manière suivante. — L'écorce extérieure du bouleau, bien desséchée, est hachée en petit morceaux. On l'épuise ensuite par l'eau bouillante, la sèche, et extrait ensuite la bétuline par l'alcool bouillant. Par le refroidissement, la liqueur filtrée laisse déposer de la bétuline, qu'on recueille sur un filtre; on l'exprime ensuite et la laisse dessécher complètement. — Elle offre alors l'aspect d'une masse pulvérulente, blanche; on la dissout dans l'éther et la fait cristalliser à plusieurs reprises.

La bétuline ne forme pas de cristaux réguliers, mais des masses mamelonnées; elle paraît parfaitement homogène et comme gommeuse sous le microscope. — Son point de fusion est à près de 200° C. Fondue, elle offre l'aspect d'un liquide parfaitement incolore et transparent, et répand l'odeur particulière de l'écorce de bouleau chauffée. La bétuline peut être sublimée; mais il faut opérer dans un courant d'air pour qu'elle ne soit pas en partie décomposée par l'action trop prolongée de la chaleur.

De la bétuline sublimée, fut redissoute dans l'éther, cristallisée, et fondue ensuite, pour la débarrasser d'une trace d'humidité. Du reste, même à l'état pulvérulent, elle n'est que faiblement hygroscopique. Son analyse donna, sur 0.251 de substance.

Acide carbonique = 0,75 = Carbone 0,207381.

Eau 0,251 = Hydrogène 0,02788.

Pour mieux doser l'hydrogène, l'analyse fut répétée sur une plus grande échelle, avec de la bétuline qui n'avait été purifiée que par des dissolutions réitérées dans l'éther.

Substance employée 0,586.

Acide carbonique 1,723 = 0,47642 de Carbone

Eau 0,58 = 0,064145 d'Hydrogène.

Ces analyses donnent:

| I. | II. | Atomes. | Calcul. |
|---------------------|--------|---------|---------|
| Carbone . . 81,64 | 81,50 | 40 | 81,11 |
| Hydrogène . . 10,97 | 10,99 | 66 | 10,92 |
| Oxygène . . 7,50 | 7,71 | 3 | 7,97 |
| 100,00 | 100,00 | | 100,00 |

Le poids de l'atome de la bétuline serait donc 3769,225. La bétuline ne se combine ni avec les alcalis ni avec les acides; elle jouit des propriétés des sous-résines. Il devient donc nécessaire de la comparer à ces substances. La résine d'elemi est de ce nombre. On admettait pour sa composition, d'après le travail de M. H. Rose, la formule $C^{20} H^{32} O$

En supposant l'atome double de ce que l'admet M. Rose on a . . $C^{40} H^{64} O^2$

La bétuline $C^{40} H^{66} O^3$

On ne peut accorder ces deux formules qu'en supposant la bétuline être $C^{40} H^{64} O^2 + H^2 O$.

Mais, comment admettre qu'une substance qui ne se combine ni avec les alcalis, ni avec les acides, retienne un atome d'eau à la température nécessaire pour sa sublimation? Sans affirmer que cela soit impossible, on m'accordera au moins que cela est peu vraisemblable. Aujourd'hui, que nous sommes assez avancés pour que la question du jour soit la manière d'écrire telle ou telle formule rationnelle, on ne doit rien admettre sans un examen scrupuleux. — Cela m'oblige à reproduire les résultats de M. H. Rose qui avait obtenu pour la résine elemi: (*)

| | | |
|---------------------|--------|--------|
| Carbone . . 83,25 | 82,85 | 82,29 |
| Hydrogène . . 11,34 | 11,24 | 11,11 |
| Oxygène . . 5,41 | 5,91 | 6,60 |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 |

La formule s'accorde parfaitement avec les deux premières analyses. Cependant la troisième donne moins d'hydrogène; mais elle donne aussi moins de carbone. Nous voyons effectivement décroître à la fois le chiffre du carbone et celui de l'hydrogène. Je considère ceci comme un indice certain d'une combustion incomplète et c'est ce qui m'a déterminé à reprendre cette analyse.

La purification de la résine employée à l'analyse, et ses propriétés on été si bien étudiées par M. Rose qu'il serait inutile d'y revenir.

Substance employée 0,456.

Acide carbonique . . 1,596.

Eau 0,471.

Ce qui donne:

| | |
|---------------------|--|
| Carbone . . 84,64 | |
| Hydrogène . . 11,47 | |
| Oxygène . . 4,89 | |
| 100,00 | |

Cette expérience confirme mes doutes sur les résultats précités; mais je ne pouvais encore la considérer comme tout à fait exacte, les résines étant en général d'une combustion difficile.

De très beaux cristaux, provenant d'une portion préparée à part et obtenus par des cristallisations réitérées furent analysés avec le plus grand soin.

1. 0,509 de substance.

Acide carbonique 0,954.

Eau 0,522.

(*) Pogg. Annal. der Phys. u. Chem. XXXIII. p 51.

II. 0,5755 de substance.

Acide carbonique 1,449

Eau 0,388

Ce qui donne:

| | I. | II. | Atomes. | Calcul. |
|---------------|--------|--------|---------|---------|
| Carbone . . . | 85,56 | 85,06 | 40 | 85,66 |
| Hydrogène . . | 11,51 | 11,54 | 66 | 11,55 |
| Oxygène . . . | 5,15 | 5,40 | 1 | 2,81 |
| | 100,00 | 100,00 | | 100,00 |

Nous retrouvons donc encore 66 atomes d'hydrogène dans le radical, et il suffit de reproduire les nombres calculés d'après la formule $C^{40} H^{64} O$ qui sont:

Carbone . . 85,96

Hydrogène 11,22

Oxygène . . 2,82

100,00

pour prouver que c'est réellement le nombre 66 et non pas 64 qui représente la quantité d'hydrogène dans cette résine. On voit par là, de quelle importance devient la détermination exacte de la quantité d'hydrogène.

Il n'y a que peu de temps que M. Laurent vient de trouver (*), pour la composition de la résine animé, les nombres:

Carbone . . 84,6

Hydrogène 11,5

Oxygène . . 3,9

100,0

Voici l'interprétation de M. Laurent:

„La formule peut se représenter ainsi:



„C'est-à-dire, par un hydrate du radical fondamental dont „les dérivés sont dans les résines d'elemi, d'Euphorbe etc.“

Il est évident que M. Laurent était préoccupé de l'existence d'une formule que nous avons vu être inexacte; et il n'y a nulle raison d'admettre la présence de l'eau dans les sous-résines.

Ainsi donc, ce ne sont pas seulement les propriétés physiques, c'est aussi la composition chimique qui tend à nous prouver que les résines d'elemi et d'animé contiennent la même sous-résine cristallisable. — Il devient presque certain que la résine découverte par Bonastre dans la racine de l'arbre à brai, et dont nous devons l'analyse à M. Dumas, est encore identique avec la substance qui nous occupe. En effet voici ce que donne le comparaiso

| | Calcul. | Dumas. |
|----------|---------|--------|
| C^{40} | 85,66 | 85,5 |
| H^{66} | 11,55 | 11,7 |
| O | 3,00 | 3,0 |
| | 100,00 | 100,0 |

Il est donc fort vraisemblable que cette substance se retrouve dans beaucoup de résines naturelles dont elle forme la base. Il paraît convenable de la distinguer par un nom particulier.

M. Rose avait donné, pour la composition de quelques résinates, la formule $\hat{R} + (C^{40} H^{64} O^4)$. On se demanda alors si ce n'étaient pas des quadri-résinates. M. H. Trommsdorff ayant trouvé que la composition du résinate formé par l'acide silvique était $\hat{R} + C^{40} H^{60} O^4$, cette analyse fut confirmée par M. Liebig.

Berzelius, en comparant cette composition à celle du chlorhydrate d'esprit de thérébentine, la supposait être un birésinate, ce qui réduisait l'atome de l'acide silvique à $C^{20} H^{30} O^3$ (*). Mais dans l'analyse des sous-résines que je viens de communiquer, nous retrouvons 40 atomes de carbone pour 1 et pour 3 atomes d'oxygène, sans qu'il soit possible de dédoubler ce nombre sans recourir à des suppositions fort peu vraisemblables. Il me paraît donc certain, que l'atome des résines acides est tel que le donnent les expériences directes. C'est-à-dire, qu'elles contiennent toutes, de même que les sous-résines, 40 atomes de carbone. M. Mulder vient de donner (**), pour la composition de la résine d'Anthiar, la formule $C^{16} H^{24} O$. Il est évident que, dans ces nombres, le carbone est à l'hydrogène dans le rapport 40:60, et l'on aurait $C^{40} H^{60} O^{2\frac{1}{2}}$. M. Mulder, qui trouve à cette résine des propriétés acides, a trouvé que, combinée à de l'oxyde plombique, la résine contenait 3 fois l'oxygène de l'oxyde. Or comme M. Mulder a fait trois analyses; mais que la première seulement nous donne la quantité d'eau et d'acide carbonique produite, qu'à la seconde analyse il en perdit l'acide carbonique, et qu'à la troisième il n'a obtenu que l'acide carbonique et pas l'eau, j'en conclus que le résultat de ces analyses n'est pas à l'abri de toute objection. Nous pouvons espérer que cette anomalie apparente disparaîtra sous la main de cet habile chimiste.

Quant aux résines acides, je dois à la complaisance de notre collègue M. Fritzsche (***) un échantillon de résine de copaïve et un d'acide silvique.

(*) Berzelius Jahresbericht No. XVI. p. 256.

(**) Annalen der Phys. u. Chem. v. Poggendorff XLIV. p. 422.

(***) M. Fritzsche croit les tenir tous deux de M. G. Schweitzer.

(*) Annales de Chimie et de physique T. LXVI. p. 315.

La résine de copaïve cristallisée me donna:
0,4345 de substance

Acide carbonique 1,213
Eau 0,3915

Ce qui donne, comparé à l'analyse de M. Rose:

| | Rose. | Atomes. | Calculé. |
|---------------------|--------|---------|----------|
| Carbone . . . 79,12 | 79,26 | 40 | 79,53 |
| Hydrogène . . 10,01 | 10,15 | 62 | 10,06 |
| Oxygène . . . 10,87 | 10,59 | 4 | 10,41 |
| 100,00 | 100,00 | | 100,00 |

L'inspection du tableau suivant prouve bien que ces analyses ne peuvent être interprétées autrement.

| | | |
|------------------|------------------|------------------|
| $C^{40} = 79,27$ | $C^{40} = 79,53$ | $C^{40} = 79,81$ |
| $H^{64} = 10,55$ | $H^{62} = 10,06$ | $H^{60} = 9,77$ |
| $O^4 = 10,58$ | $O^4 = 10,41$ | $O^4 = 10,42$ |
| 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Ce résultat fait donc disparaître la prétendue isomérisie entre l'acide silvique et celui de copaïve.

Quant à la résine cristallisée que j'avais reçue sous le nom d'acide silvique, son analyse donna:

Substance employée 0,22
Acide carbonique . . 0,574
Eau 0,175

Ce qui donne:

| | Atomes. | Calculé. |
|----------------------|---------|----------|
| Carbone . . . 72,14 | 40 | 72,24 |
| Hydrogène . . . 8,74 | 60 | 8,84 |
| Oxygène . . . 19,12 | 8 | 19,92 |
| 100,00 | | 100,00 |

Comme je crois le résultat de cette analyse parfaitement sûr, il me paraît certain qu'il existe une résine du même radical que celui qui se trouve dans l'acide silvique, mais contenant le double d'oxygène. Je nomme cette résine *acide oxysilvique*, et je crois utile d'observer qu'une résine, plus acide que l'acide silvique, a déjà été entrevue (*).

Nous pouvons donc représenter la composition des résines analysées par les formules suivantes:

Résine Elemi et Animé $C^{40} H^{66} O$
— Bétuline $C^{40} H^{66} O^3$
— de Copaïve $C^{40} H^{62} O^4$
Acide Silvique $C^{40} H^{60} O^4$
— oxysilvique $C^{40} H^{60} O^8$

Il faut conclure de ces formules:

1° Que les résines se distinguent essentiellement par les quantités d'hydrogène qu'elles contiennent.

2° Que les résines nous offrent plusieurs exemples d'un même radical organique combiné à des quantités d'oxygène différentes.

R A P P O R T S.

6. MONOGRAPHIE GÉORGIENNE DE MOSCOU; PAR M. BROSSET (lu le 31 août 1838).

(Suite et fin.)

IV. Manuscrits.

Il ne reste plus qu'à parler des manuscrits importants réunis à Moscou; il sont nombreux, entre les mains de divers propriétaires, qui ont mis une grande obligeance à me les montrer.

Je mentionnerai d'abord, pour mémoire seulement, la belle bibliothèque de M. Ivan Nikititch Tsarski. Je dis pour mémoire, parce que tous ces ouvrages sont en langue russe, probablement les plus anciens que l'on connaisse. L'espoir de trouver quelques manuscrits orientaux me conduisit chez M. Tsarski, aujourd'hui retiré du commerce, et qui a consacré une partie de sa fortune à l'acquisition des plus anciens monuments de la littérature et de la calligraphie de son pays. Les amateurs ne doivent point passer à Moscou sans visiter cette superbe collection, dont le possesseur fait les honneurs avec la plus grande politesse. Il en a fait imprimer un catalogue raisonné, ainsi qu'une revue des livres les premiers imprimés en diverses parties de la Russie, avec un cahier de fac-similé, que j'ai eu l'honneur d'offrir à l'Académie.

A propos de manuscrits russes, je ne dois pas oublier celui qui m'a été montré aux archives de l'empire, et qu'on pourrait à juste titre nommer l'histoire pittoresque du Tsar Alexis Mikhaïlovitch. Dans un tems où l'histoire ancienne des nations éveille une curiosité générale, on ne peut douter que la publication des peintures si originales que renferme ce livre ne fût accueillie avec le plus vif intérêt dans toute l'Europe.

En fait de livres géorgiens, le prince Avalichwili m'a montré treize beaux manuscrits sur parchemin ou sur papier oriental, dont la description se trouve déjà dans l'introduction des *Eléments de la langue géorgienne*. Lui-

(*) Berzelius Lehrbuch der Chemie 1838. T. VII. p. 52.

même les a rapportés du couvent de la Croix, à Jérusalem, fondé par le roi Mirian, au tems de Constantin. Ils sont dans un bel état de conservation, bien écrits, mais plus précieux par leur antiquité et par ces circonstances qui donnent aux objets une valeur d'amateur, que par leur contenu, puisque ce sont tous des livres d'église, non originaux, de peu d'intérêt pour la science. Il ne m'a pas été possible de les examiner assez long-tems et en détail pour pouvoir lire les memento dont les ont chargés les copistes et m'assurer de l'exacte transcription des dates. Personne plus que moi ne désirerait voir ces livres passer dans notre Musée, si le prix, comme je l'espère, en devient abordable. Car, pour être complète, une collection doit renfermer et l'excellent, et le médiocre, et même le mauvais, et l'ancien et le nouveau.

Une autre collection m'a été montrée. Elle est riche en produits de la littérature moderne, et j'ai copié entre autres les titres de 45 ouvrages, que l'Académie obtiendra, j'en ai la certitude fondée, moyennant des arrangements très raisonnables.

Mais par-dessus tous les manuscrits que j'ai vus, les plus précieux sans contredit sont: 1° une traduction de l'Anwari Sohaili ou des fables de Bidpai, moitié en prose, par le roi Wakhtang VI, moitié en vers, par son oncle Soukhhan Saba, célèbre par son érudition classique, par ses voyages en Europe, et surtout par la composition du seul dictionnaire géorgien existant. Il est bon de relever ici une assertion inexacte relative à ce livre: on lit dans l'Обозрѣніе російскихъ владѣній за Кавказомъ, I, 124, que la dictionnaire de Soukhhan ne renferme que 8000 mots. Mon manuscrit contient 15,004 articles, qui seront portés à plus de 25,000 en mettant à leur place alphabétique les mots des explications non expliqués eux-mêmes par l'auteur. La grandeur du manuscrit, la beauté et la régularité parfaite de l'écriture, les nombreuses peintures dont il est décoré, en font un morceau unique. C'est un in-folio de 652 pages, que pas un seul Géorgien ne pourrait aujourd'hui exécuter. J'espère qu'il deviendra la propriété de l'Académie.

2°. Le manuscrit autographe et original de Wakhoucht. Comme le titre que je lui donne pourrait être contesté, je dois entrer ici dans quelques détails.

D'abord la commune opinion des Géorgiens est que cet ouvrage fut acheté en dernier lieu par la reine Anna d'Iméreth, qui l'a laissé en héritage à son fils, le Tsarévitch Constantiné, propriétaire actuel. Feu le comte Roumiantsof, si zélé pour les sciences historiques, en fit offrir à la reine un prix très élevé sans pouvoir l'engager à s'en dessaisir.

Indépendamment de son mérite comme original, en examinant ce manuscrit, on le trouve beaucoup plus complet que toutes les autres copies. Premièrement il y a une préface très étendue, que je me suis empressé de transcrire parce qu'elle manque aux exemplaires ordinaires. Comme elle renferme l'exposition des bases sur lesquelles repose la chronologie de l'auteur, j'en joindrai ici le fragment le plus important.

Après avoir exposé l'utilité des études historiques en général, l'auteur explique ainsi sa manière d'envisager l'histoire géorgienne.

„Tout ce que renferme notre livre depuis Noé jusqu'au roi Mirian est calculé d'après la chronologie latine; depuis Mirian jusqu'aux Bagratides d'après celle des Grecs; de là à la reine Thamar, d'après le cycle de 532 ans ainsi nommé par nous Géorgiens, et nous avons tout vérifié nous-même dans nos histoires(11). De Thamar au roi George-le-Brillant, il y a encore de l'obscurité; mais comme cette incertitude est légère, nous démontrerons aux incrédules comment nous avons trouvé les dates antérieures et postérieures. De Noé au règne de Nébroth, tout est clair par la Bible; le nombre des années du règne de ce prince et la date de sa mort se trouvent dans différents livres qui s'accordent avec les nôtres. Les tems postérieurs, l'idolâtrie, le passage de la mer par Moïse, sont également dans la Bible; nous avons trouvé les autres événements des rois de Perse, de Nabuchodonosor et d'Alexandre le Macédonien. Ayant donc connu la venue d'Alexandre dans la Géorgie, il devenait facile de fixer l'avènement du 1^{er} roi géorgien, Pharnawaz. Car la venue d'Alexandre, les années de sa vie, la date de son avènement se trouvent, au même endroit, et par la confrontation des rois de Syrie, ses successeurs, dont les noms sont mentionnés jusqu'au roi Aderc.

„Or la première année d'Aderc coïncide avec celle de la naissance de Jésus-Christ. Son règne étant sans obscurité, nous avons fixé les rois postérieurs jusqu'à Mirian par les synchronismes des empereurs, des rois de Perse et d'Arménie. Quant à la première année de la conversion de Mirian au christianisme, et à celles postérieures à ce fait, comme la date de ce dernier est précisée, un samedi 20 juin, nous avons trouvé que ces deux circonstances se rencontrent: 1. en l'an 306 de J.-C., 58 des Géorgiens; 2. en l'an 317 — 69; 3. en l'an 324 — 76. Mais la 1^{re} date n'est pas celle de la

(11) Ce mot de Wakhoucht fait allusion aux ouvrages historiques géorgiens, antérieurs au sien, et en prouve l'existence.

conversion; car à cette époque Constantin-le-Grand n'était pas encore chrétien ni maître de Rome et de tout l'empire. En effet, il est dit que le roi Mirian délibéra avec trois de ses grands au sujet de l'idolâtrie: „Si la reine Nana ne renonce pas à la religion romaine, disait-il, je la châtierai elle-même.“ Dans le cas où Constantin n'eût pas été converti, Mirian aurait-il parlé de la religion romaine, c.-à-d. de l'idolâtrie, puisque sainte Nino prêchait le Christ?

„La 3^e date n'est pas moins incompatible; car un an après eut lieu le 1^{er} concile de Nicée; or la conversion de Mirian était antérieure à ce concile, ainsi que le dit expressément (12) l'histoire.

„Quant à la 2^e date, elle est exacte; car cinq ans auparavant Constantin était devenu maître de Rome et de tout l'empire, et converti au christianisme. En effet c'est lorsqu'il était maître de Rome que Mirian lui envoya demander un évêque et un prêtre, et la construction de Byzance n'était pas encore commencée, ainsi que nous le voyons dans nos livres. Dans ce tems-là vivait encore Sylvestre, qui envoya son propre diacre (13).

„L'année de la mort de S^e Nino n'est pas prouvée par des synchronismes (ainsi que celle de la reine Tamar, comme nous le démontrerons en son lieu); car si ce fut l'année 358 de J. C., il faudrait que ce fût aussi en l'année du monde 5830; et si c'est en l'an 5838 du monde, ce dut être en l'an 330 depuis le crucifimement. Mais Constantin ne vivait plus à cette époque, il y a donc évidemment erreur dans les écrivains. Pour nous, ayant trouvé avec certitude le jour de la conversion de Mirian, nous avons basé là-dessus la venue à Mitzkhétha de S^e Nino, qui y passa 14 ans; de ce tems il faut décompter trois ans de séjour qui précéderent la conversion; les onze années restantes étant ajoutées à celle de la conversion de Mirian, on obtient la date que nous avons fixée; mais il manque deux ans de l'ère mondiale, et 10 ans à celle de J. C., dans les auteurs. Par ce moyen nous avons précisé et décrit les autres années du règne de Mirian. De Bakar à Warza Bakar nous avons eu recours également aux synchronismes des empereurs et des rois d'Arménie. Warza Bakar n'est pas con-

temporain de Théodose-le-Jeune, puisqu'il vivait au tems de Théodose-le-Grand, et son fils Mirwanos sous le second Théodose, ce qui se prouve ainsi. Mirwanos fut amené tout jeune et élevé dans la vertu à Constantinople, après quoi il s'ensuit et se fit moine. En outre, s'il n'en était pas ainsi, les 200 années écrites depuis Mirian jusqu'au second Pharsman, seraient insuffisantes, et Wakhtang ne serait plus contemporain de l'empereur Léon, ce qui est une erreur. Pour rectifier tout, et arriver à la vérité, il faut avoir recours aux synchronismes. Quant aux rois jusqu'à Wakhtang, il est dit que de Mirian jusqu'à ce prince, il s'est écoulé 157 ans; mais cet intervalle ne finit qu'à la mort de Wakhtang, et c'est là-dessus que nous nous appuyons; s'il en était autrement, tous les autres calculs seraient dérangés, et l'on ne retrouverait plus ces 200 ans jusqu'à Pharsman II, car la durée des règnes postérieurs à celui de Wakhtang est écrite. Mais d'après notre calcul, pour que le chiffre de 200 ans soit exact, de Mirian à la mort de Wakhtang, il faut compter ces 157 ans, nombre que confirment les autres historiens et les dates données par eux. C'est sur cette base et avec les synchronismes des empereurs et des rois de Perse, que nous avons rectifié les dates des rois jusqu'à Wakhtang.

„Quant à l'empereur Léon, quelques historiens le font régner 40 ans, en quoi ils s'accordent avec nous: c'est pourquoi nous nous y sommes tenu, et avons mis parallèlement Wakhtang et Léon. D'autres disent qu'il régna 17 ans. Il n'y aurait rien de contradictoire quand il s'agirait de Léon II, au lieu de Léon-le-Grand: cela se trouve écrit dans notre histoire. Il y est aussi question de Zénon qui reçut ce nom par faveur après une guerre contre le roi de Perse, ainsi qu'il est dit. Une autre histoire de Géorgie parle d'un empereur qu'elle ne nomme pas, et qui doit être Anastase. Pour la durée des règnes postérieurs à celui de Wakhtang, elle est clairement indiquée jusqu'à Pharsman II, ce qui prouve que nous avons raison de compter 200 ans depuis Mirian jusqu'à Pharsman.

„En outre, de Bacour à Gouram couropalate, la chronologie s'appuie sur celle de l'empereur Maurice, du roi de Perse Ourmouz et de son fils Khosro. La venue de Gouram, descendant du prophète David, sa vie, son avènement au trône, sont écrits en leur lieu: c'est là qu'on verra le tout. La chronologie de Stéphanoz, fils de Gouram couropalate, s'appuie sur l'empereur Erclé, ainsi que celle d'Adarnasé Khosroïan. Comme c'est au tems de ces deux souverains que parut Mahomet, chef des Sarrazins, nous avons ainsi trouvé en quelle année du

(12) Par ce mot, *გეგრაფიკა*, il entend encore l'histoire géorgienne.

(13) Constance, père de Constantin, mourut en l'an 306, et son fils devint César; en 307 Maximien-Hercule, et Constantin devint Auguste; en 311 mourut Maximien-Galère, et comme Constantin allait à Rome en 312, il aperçut la croix dans le ciel, devint chrétien, vainquit et tua Maxence, s'empara de Rome et de tout l'empire, ainsi que l'écrit Baronius. N. de Wakh.

Christ ce fait eut lieu. Par-là, nous avons supputé les années jusqu'à la mort du roi Artchil-le-Martyr, jusqu'à celle de ses fils Ioané et Djouancher et jusqu'à Bagrat fils d'Achot couropalate, dont l'avènement est fixé par ce qui est dit dans l'histoire, qu'il s'écoula 219 ans de l'apparition de Mahomet à cette époque: cela nous a servi à établir le nombre de 219 ans entre Adarnasé et Bagrat.

„D'Achot couropalate à l'avènement de Thamar on trouve écrites toutes les dates du cycle géorgien, qui nous ont donné celles de l'ère chrétienne. Quant à David-le-Réparateur, il est dit qu'il fut roi à 16 ans et en régna 36, ce qui fait en tout 52 ans. Pourtant on trouve encore que, devenu roi à 16 ans, il mourut à 57, ce qui lui donnerait 41 ans de règne, ainsi que nous l'avons écrit, parce que les dates des autres rois s'accordent mieux avec ce chiffre; d'ailleurs le jour de sa mort, fixé au samedi 24 janvier, nous reporte à l'année adoptée par nous.

„On ne s'accorde pas non plus sur l'année de l'avènement de Thamar; car l'on dit que ce fait eut lieu en l'an du monde 6686, 1156 de J. C., or cette année du monde exige 1178 de J. C.; et 1156 de l'ère chrétienne demande 6661 du monde: il y a donc erreur. Pour nous, ayant trouvé l'année d'Alexis-l'Ange et de la prise de C. P. par les Francs, nous nous en sommes servi pour préciser les dates antérieures et postérieures. Comme il est dit que Lacha devint roi à 18 ans, et que Thamar monta sur le trône à 24, nous nous guidons d'après l'année connue de la mort de cette dernière.

„Le fils de Thamar mourut un mercredi 18 janvier; nous avons trouvé ces deux circonstances réunies: 1^o en 1211 de J. C., Gé. 451; 2^o en 1216 — 456. Mais comme Tchingiz-Khan devint maître de toute la grande Tartarie en 1202 et envoya à cette époque les éclaireurs de son armée, et que Lacha laissa un jeune fils nommé Dawith, nous avons calculé les années du règne de Roussoudan par ce qui est dit au même lieu. La première date ci-dessus est donc la mieux établie, et comme elle ne gêne pas les années des rois postérieurs, nous l'avons adoptée pour l'éclaircissement des faits écrits.

„Nous avons également fixé les dates depuis Lacha jusqu'à Dimitri-Thawdadébouli par les synchronismes des rois et des empereurs nommés dans l'histoire. Quoique l'année de Dimitri ne soit pas donnée, comme on sait le mois, et que c'était le 3^e samedi de carême, cela nous a fait trouver l'année en question, qui fut 1289 — 509 ou 1500 — 520, car il n'y a pas d'autre alternative. Mais ayant trouvé dans d'anciens livres de chrono-

logie les années de George-le-Brillant et de son petit-fils Bagrat, nous nous y sommes tenu. Par Lang-Thimour et les sultans nous avons fait notre calcul pour les règnes de Wakhtang et de David, de Wakhtang et de George fils de David. Sur cette base nous avons regardé comme certaine et arrêtée la 1^{re} date. Quant à la 2^e, elle gêne considérablement et rend inexactes les dates des rois; pour Wakhtang, fils de Narin Dawith, pour le 1^{er} roi Dawith et Wakhtang son frère, nous avons compté les années de leur règne, et les avons ainsi établies.

„Quoique la date de la mort de Wakhtang ne soit pas certaine, cependant on arrive au résultat que nous avons annoncé. Quant à George et à George-le-Brillant, tels que nous les avons indiqués, en réfléchissant on voit par ce qui suit qu'il en est ainsi. En effet il est écrit que Dawith laissa un fils nommé Giorgi, devenu roi à l'âge de 2 ans, et quand on parle du jeune Giorgi, toutefois on ne mentionne pas son âge: ainsi le Giorgi fils de Dawith et celui fils de Dimitri sont différents l'un de l'autre, mais leur règne se mesure d'après celui d'Ouldjath-Qaen, qui dura 15 ans, et les deux Giorgi se basent sur ce calcul.

„Pour les faits postérieurs à George-le-Brillant, nous en parlerons convenablement en son lieu.“ L'auteur proteste ensuite de son amour pour la vérité, et de son impartialité, dans des termes propres à lui mériter la plus grande confiance de la part des lecteurs.

Le commencement de l'introduction est également tronqué dans toutes les copies. En outre, nul exemplaire, hors celui-ci, ne contient une table alphabétique des noms de lieu et de personnes mentionnés dans le texte, ni un traité de chronologie, avec des tables très compliquées et des calculs astronomiques relatifs à la Pâque, imprimés en partie dans la grande édition de la Bible, d'où ils ont passé dans notre Chronique géorgienne; ni enfin des milliers d'éphémérides recueillies par Wakhoucht, et donnant les dates précises d'une foule d'événements.

La grande préface aura sans doute été omise dans les premières copies parce que les écrivains n'en connaissaient point l'importance; car assurément, ayant été écrite le 20 octobre 1745 et les derniers événements racontés dans l'histoire étant de 1755, on ne peut supposer qu'elle n'existait pas dès l'origine. Quant aux tables chronologiques, elles demandaient plus qu'un calligraphe: il fallait un dessinateur habile, patient, exact, qualités qui ne se rencontrent pas chaque jour; et pour la table alphabétique, comme la concordance des citations ne pouvait s'établir que dans une copie reproduisant page pour page

et ligne pour ligne l'original, ce qui n'est pas moins rare, les copistes, hors un, ont jugé inutile de s'en occuper. Un seul l'a transcrite, mais sans les citations, ce qui la rend sans usage; d'ailleurs il a soin d'avertir que la différence de format et celles qui en résultent dans la pagination l'ont empêché de les reproduire, sauf quelques cas vraiment ridicules.

J'oubliais de dire qu'il n'existe également qu'une copie des cartes de Wakhoucht, celle que l'Académie a acquise l'année dernière, destinée primitivement à compléter une sorte de second original. En effet, pour épargner un livre si précieux, la reine Anna en fit faire une transcription très belle et très soignée. Dans ce but, l'original fut envoyé à Biélogorod, où le moine Osé Gabachwili se le fit dicter par un de ses confrères. Il ne manque à son travail que les citations de la table alphabétique et le traité de chronologie avec les éphémérides. En revanche on y trouve un Apocalypse. Cet exemplaire est orné de deux peintures, une de la Vierge, une autre de S. George duquel la Géorgie tire son nom; il y a aussi des ornements de calligraphie bien exécutés. Avec tout cela et nonobstant sa superbe reliure, cet exemplaire n'aura jamais, aux yeux des connaisseurs, le prix de l'original, malgré ses défauts que je vais énumérer.

C'est un in-folio étroit, incommode, sale et mal relié, chargé d'une écriture grêle et désagréable, tout en abréviations, peu facile à lire couramment. Il y a 700 pages, dans lesquelles ne sont point comprises 50 pages des tables et du traité de chronologie. Les cartes sont pêle-mêle au milieu du livre. L'encre est pâle et oblitérée; on voit force ratures et même des pièces, mises avec beaucoup de soin, renfermant, sans aucun doute, des corrections. Enfin, dans chacune des parties consacrées à la géographie, les lignes, au nombre de 53 par page, sont numérotées de chiffres correspondant à ceux de la table alphabétique. Toutes ces circonstances conviennent très bien avec l'idée que l'on se fait non d'un brouillon, car ce livre est très net, mais d'un autographe.

Mais une pièce quelconque de l'écriture de Wakhoucht, trouvée ailleurs, n'achèverait-elle pas la démonstration? or je possède depuis plusieurs années une petite carte, que m'avait envoyée feu M. le Baron de Rosenkampf, comme étant de la main même du savant historien. Je l'ai comparée avec celles qui se trouvent dans le livre même, et je me suis convaincu de sa ressemblance pour les traits, pour les couleurs, pour le papier même. En outre, sur les lieux mêmes, j'ai eu le bonheur de voir aux Archives deux pétitions apostillées

par Wakhoucht; il ne m'est resté aucun doute sur la parfaite conformité des écritures.

Ce n'est point des savants de profession que je m'efforcerais de persuader de la supériorité d'un autographe sur toute espèce de copie, ni de l'honneur qu'il y aurait pour l'Académie à posséder celui d'un écrit si recommandable. Je puis seulement affirmer que toutes les copies de Wakhoucht, même les meilleures, offrent de telles différences qu'on ne peut en faire usage sans la plus grande circonspection; que la copie faite par ordre de la reine Anna n'est point exempte de ces défauts, très graves dans un ouvrage de noms propres et de chiffres, car j'en ai collationné plusieurs pages. Si, comme je l'espère, la traduction et le texte de cet ouvrage doivent un jour paraître sous les auspices de l'Académie, il est bien désirable que l'éditeur ne soit pas privé du plus puissant moyen de rendre son travail recommandable aux yeux de l'Europe savante et de la nation géorgienne.

Je ne puis donc qu'émettre le vœu bien profondément senti de voir l'Académie faire l'acquisition d'un pareil manuscrit; celui de nos collègues qui dirige le Musée asiatique partage ma conviction et mes motifs.

OUVRAGES OFFERTS.

SEPTEMBRE.

133. A sketch of the progress of geography; and of the labours of the royal geographical Society during the year 1836-37. 8. 134. Proceedings of the royal Irish Academy for the year 1837-38. Part II. Dublin 1838. 8. 135. Ueber den Unterschied des Geistigen im Weine und im Brantweine, von Dr. Friedr. Wilh. G. Kranichfeld. Berlin 1838. 8. 136. Caspari Friderici Wegener de aula attalica literarum artiumque faultrice. Vol. I. Havniae 1836. 8. 137. Samlede tildels forhen utrykte Afhandlinger of R. K. Rask udgivne af H. K. Rask Kjöbenhavn 1834-38. III. 8.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 12 octobre. Description d'un appareil pour l'analyse des substances organiques, par M. Hess.

Zeitbestimmung einer Wallfahrt Wolgaischer Bulgaren nach Mecca, par M. Frähn.

Praktische Beobachtungen über die Lebens- und Sittenverhältnisse des Rosenstaars (*Sturnus roseus*), par M. Nordmann

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 4¹/₂ écu de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 4. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre *sans délai* les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Aunonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. EXTRAITS DE MÉMOIRES. 9. *Sur les lois des aimans électriques.* LENZ et JACOBI. — CORRESPONDANCE.

EXTRAITS DE MÉMOIRES.

9. UEBER DIE GESETZE DER ELECTROMAGNETE;

VON E. LENZ UND M. JACOBI

(lu le 6 juillet 1838).

1.

Seitdem durch Sturgeon zuerst bekannt geworden, dass dem weichen Eisen durch galvanische Spiralen ein Grad von Magnetismus ertheilt werden könne, der den Magnetismus der gewöhnlichen Stahlmagnete bei weitem übertrifft, sind in Europa und Amerika die mannichfaltigsten Versuche angestellt worden, Electromagnete von ausserordentlicher Stärke anzufertigen und man staunte nicht mit Unrecht, als es Henry und Ten-Eyk in Nord-Amerika gelang deren solche herzustellen, die mehr als 2000 Pfund zu tragen vermochten. Wenn man aber nachforscht, nach welchen Principien die einzelnen Elemente z. B. die Dimensionen des Eisens, die Art der Umwicklung, die Dicke des Drathes, die Stärke der volta'schen Säulen u. s. w. zur Hervorbringung so starker Magnete bestimmt wurden, so findet man bald, dass hierin viel Willkürlichkeit herrschte, und dass man sich nur mit einem rohen Tatonnement begnügte. Es war daher Bedürfniss der Wissenschaft, die wahren Gesetze

hierfür durch eine Reihe genauer Versuche festzustellen; es war aber auch eine gebietende practische Nothwendigkeit dazu vorhanden, sobald es sich darum handelte, den erregten Magnetismus im weichen Eisen als bewegende Kraft zu benutzen, da in diesem Falle alles darauf ankommt, mit dem zu Gebote stehenden Material den grösstmöglichen Nutzeffect hervorzubringen. Beides, sowohl das wissenschaftliche, als das practische Interesse des Gegenstandes, veranlasste uns eine Reihe von Versuchen über denselben anzustellen, deren Resultate wir hiermit der Akademie in einem Auszuge vorzulegen die Ehre haben.

Ohne Zweifel müssen Versuche der Art, wenn sie auf Genauigkeit Anspruch machen sollen, zu den schwierigsten in der Physik gezählt werden, wenn man bedenkt, wie veränderlich die Wirkung der galvanischen Kette ist, wie schwierig die Kraft des Stromes für einen gewünschten Augenblick mit Sicherheit zu messen, wie schwer seinen magnetisirenden Effect zu bestimmen, wie verschieden endlich seine Wirkung auf verschiedene Eisengattungen ausfällt u. s. w. Es ist uns gelungen die meisten der erwähnten Schwierigkeiten nach Wunsche zu überwinden, wo aber der Einfluss, den die Qualität des Eisens und namentlich seine Ungleichartigkeit ausübt, Gelegenheit hat entschieden hervorzutreten, wird man finden, dass die Versuche nicht die Uebereinstimmung gewähren, deren sich die übrigen erfreuen. Dennoch

aber, obgleich dieser Einfluss, dessen Natur völlig unbekannt ist, sich weder eliminiren, noch auf andere Weise beseitigen lässt, sind die Resultate wenigstens für die Bedürfnisse der Praxis vorläufig hinreichend.

2.

Unsere Versuche erforderten ihrer Natur nach zwei Operationen, wovon die erste in der genauen Bestimmung der Stärke des Stromes, die zweite in dem genauen Messen des durch ihn erregten Magnetismus bestand. Beide Beobachtungen mussten gleichzeitig vollzogen werden, und einer von uns übernahm fortwährend die erste, der andere die zweite Messung.

Zur ersten Operation, nämlich zur Bestimmung der Stärke des Stromes, diente die electromagnetische Wage, die zuerst von Becquerel hierzu vorgeschlagen worden, allein mit einer Abänderung, ohne welche eine nur einigermaßen genaue Messung unmöglich ist. Bei Becquerel (vergl. *Traité etc.* T. V. p. 209) nämlich, befinden sich beide electromagnetische Spiralen unter den von den Enden des Wagebalkens herabhängenden Magnetstäben und die Richtung des Stromes ist so angeordnet, dass der eine Magnet abgestossen, der andere aber angezogen wird. Die beiden Effecte summiren sich daher, um einen Ausschlag des Wagebalkens zu bewirken, der durch Zulegen von Gewichten, auf der Seite der Abstossung, wieder compensirt werden muss. Allein es ist leicht einzusehen, dass auf diese Weise kein stabiles Gleichgewicht eintreten kann; denn Oscillationen des Wagebalkens sind nicht zu vermeiden, ja nothwendig; sobald nun diese nach der Seite der Anziehung hin gerichtet sind, nimmt die abstossende Kraft ab und die anziehende zu; ihre Summe wird wegen der eigenthümlichen Natur der magnetischen Action, die mit der Abnahme der Distanzen rasch wächst, grösser als das Gegengewicht, und der Wagebalken muss nach der Seite der Anziehung ausschlagen. Bei der Oscillation nach der Seite der Abstossung dagegen nimmt die Kraft zwar auch zu, aber in entgegengesetzter Richtung der Bewegung, wodurch das System in die Lage des Gleichgewichts wieder zurückgeführt wird. Ein Messen nach der Becquerel'schen Einrichtung ist daher nur ein Zufall, und allenfalls zu erklären, wenn die zu messenden Kräfte so gering sind, dass die Zunahme derselben, welche einem sehr kleinen Ausschlage des Wagebalkens entspricht, sich innerhalb der Grenze der stattfindenden Reibungen hält.

Es müssen daher, um messen zu können, auf beide Enden des Wagebalkens abstossende Kräfte wirken und

denselben nach gleicher Richtung sollicitiren, weshalb der eine Magnetstab sich über, der andere sich unter der electromagnetischen Spirale befinden muss. Bei letzterer hängt der Magnetstab an einem Drahte, der durch die hohle Axe der Spirale hindurchgeht, vom Ende des Wagebalkens herab. Nur bei dieser Anordnung können die Oscillationen zu einem vollkommen stabilen Gleichgewicht führen, da die Kräfte immer in den Amplituden entgegengesetzten Richtungen zunehmen. Das andere Gleichgewicht könnte man ein partiell-stabiles nennen, weil es nur für eine Hälfte der Oscillationen oder in einer bestimmten Richtung existirt.

Die Stärke des Stromes ist überall nach Milligrammes gemessen.

3.

Die galvanischen Ströme wurden erzeugt durch zwei Wollastonsche Batterien von Platin und amalgamirtem Zink, jede aus 12 Paaren von 12 Quadratzoll auf jeder Seite, im Ganzen also aus 576 $\square$ Oberfläche bestehend. Die Platinplatten waren von zwei Zinkplatten umgeben, deren abgewendete Seiten mit Wachs überzogen waren. Eine doppelte Oberfläche des negativen Metalls anzuwenden verbot seine Kostbarkeit. Die Einrichtung war so getroffen, dass die Elemente in Bezug auf Grösse und Anzahl sich leicht nach den Factoren von 21 combiniren und je nach dem Bedürfniss, gross oder vielplattig, in ihren gesonderten Zellen anordnen liessen. Zur Flüssigkeit wurde gewöhnlich verdünnte Schwefelsäure, bisweilen mit Zusatz von Salpetersäure, genommen.

Die Platten waren nicht beweglich, sondern an einem Rahmen befestigt, dagegen wurden die Tröge, jeder von 12 Zellen, vermittelst eines Mechanismus mit Schraube ohne Ende, so allmählig wie man eben wollte, gegen die Platten erhoben, und diese so viel wie nöthig eingetaucht. Hierdurch ward es möglich, in jedem Augenblick einen Strom von bestimmter, und innerhalb gewisser Grenzen beliebiger Stärke zu erhalten. Da nämlich das Gewicht, welches den Strom messen soll, sich bereits auf der Schale befindet, so kann der Beobachter bequem mit der einen Hand die Kurbel fassen, und die Tröge je nach dem Bedürfniss heben und senken. Hierdurch macht man sich von jeder Veränderlichkeit der Kette unabhängig und kann den Zeiger der Wage eine zeitlang mit geringen und auf beiden Seiten gleichen Oscillationen am Nullpunkte erhalten. Ist der Mechanismus des Hebens und Senkens gut gearbeitet, so ist dieses Verfahren expeditif, weil die Gewichte nicht erst

aufgelegt zu werden brauchen, und gestattet eine grosse Schärfe der Messung.

Zwanzig Fuss von der Wage entfernt befand sich die electromagnetische Spirale, die einen Eisencylinder umgab. Der Strom, dessen Stärke an der Wage gemessen wurde, durchlief also hinter einander die beiden Multiplicator-Spiralen der Wage, die magnetisirende Spirale und zwei dicke kupferne Leitungsdrähte, welche diese beiden Systeme mit einander verbanden. Auf diese Weise war also die eine Aufgabe gelöst, die Stärke des Stromes zu bestimmen, welcher die magnetisirende Spirale durchlief, oder vielmehr, was noch nützlicher ist, man hatte es in seiner Gewalt der magnetisirenden Spirale eine Stromkraft von bestimmter Stärke zu ertheilen

4.

Die zweite Aufgabe war, den erregten Magnetismus selbst zu messen. Aber welcher von den bekannten Methoden sollte man sich zu dieser Operation bedienen, da keine derselben die erforderliche Praecision, Schnelligkeit und Bequemlichkeit darbot? Indessen schien es, da einer von uns schon früher mit Erfolg die magneto-electrische Induction zu genauen Massbestimmungen benutzt hatte, dass diese Methode, obwohl in einer andern Form, auch hier mit Vortheil angewandt werden könne und wirklich übertrafen die Resultate alle unsere Erwartungen. Es wurde daher der Eisencylinder mit zwei gleichen Spiralen über einander umgeben, wovon jede als magnetisirende oder inducirte dienen konnte. Sie waren auf Hülsen von Messingblech gewickelt und konnten über einander geschoben werden. Die eine dieser Spiralen, die zur Induction bestimmt war, stand mit einem in einer Entfernung von etwa 15 Fuss befindlichen Multiplikator in Verbindung, der eine astatische Doppelnadel umgab, so dass die Wage, die Spiralen mit dem Eisenkern und der Multiplikator sich in einem Dreieck von 15', 20' und 23' Seite befanden, bei welchen Entfernungen, wie vorläufige Versuche gezeigt hatten, keine unmittelbare Einwirkung auf die Nadel Statt fand. In dem Augenblick nun, wo der Beobachter an der Wage den bestimmten Strom erhält, giebt er ein verabredetes Zeichen, der zweite Beobachter löst a tempo die Kette, und beobachtet durch ein Fernrohr, in einem unter 45° geneigten Spiegel, die momentane Ablenkung der Multiplicatornadel. Denn es entsteht bekanntlich in der den Eisenkern umgebenden zweiten Spirale, durch Verschwinden des Magnetismus ein inducirter Strom, welcher den Multiplikator durchläuft. Dass dieser inducirte Strom, welcher durch Verschwinden des Mag-

netismus im Eisenkern entsteht, diesem Magnetismus selbst proportional sei, ist die Voraussetzung, worauf unser ganzes Verfahren basirt ist. Ueber das Detail der Apparate und der Messungsmethode verweisen wir zum Theil auf die ausführlichere Abhandlung, zum Theil waren aber Apparate und Methoden dieselben, die einer von uns bereits in mehreren der Akademie vorgelegten Abhandlungen angewendet und beschrieben hat (Lenz, *Mém. de l'Académie, sciences mathem. et phys.* 1833. T. II. u. s. w.). Wir erinnern nur, dass jeder Versuch immer aus 4 Beobachtungen bestand, um die Fehler der Excentricität der Nadel und der Torsion des Fadens zu eliminiren. Um die hierzu nöthige Umkehrung der Richtung der Ablenkung der Multiplicatornadel mit Bequemlichkeit zu erhalten, wurde die Richtung des im Eisen erregten Magnetismus mittelst eines in der galvanischen Kette befindlichen Gyrotrops von neuer Construction umgekehrt. Eine ausführlichere Beschreibung dieses Gyrotrops wird die Abhandlung selbst liefern. Die Stärke des, die Nadel momentan ablenkenden, Stromes ist bekanntlich dem Sinus des halben Ablenkungswinkels proportional, so dass der Strom F , wenn die Ablenkung, die das Mittel aus 4 Beobachtungen ist, wie immer im Folgenden, mit α bezeichnet wird, durch die folgende Gleichung ausgedrückt werden kann

$$F = p \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha$$

wo p , ein für denselben Multiplikator constanter Factor ist. Die directe Ablesung von α erstreckte sich durch Schätzung bis auf 0°,1, da der Kreis nur in volle Grade eingetheilt war. Die zweiten Decimalstellen sind in den Mitteln aus den 4 Beobachtungen beibehalten.

5.

Es ist bei unsern Versuchen noch der besondere Umstand zu berücksichtigen, dass nicht nur der verschwindende Magnetismus des Eisenkerns, sondern auch der verschwindende Strom der electromagnetischen Spirale die zweite Spirale inducirt. Der Inductionsstrom, den die Nadel angiebt, ist daher die Summe zweier Ströme, deren einer dem Magnetismus des Eisenkerns, der andere dem Magnetismus der electromagnetischen Spirale entspricht. Beide Wirkungen lassen sich, wenn es nöthig ist, leicht trennen, indem man nur die Versuche ohne Eisenkern in der Spirale zu wiederholen braucht.

Ferner ist noch folgendes Umstandes zu erwähnen: Wenn die Inductionskette schon geschlossen ist, während der Beobachter an der Wage seinen Strom noch

modificirt, wird die Multiplicatornadel auf mannigfaltige Weise afficirt werden und keinen ruhigen Stand behalten; deshalb darf die Verbindung des Multiplicators mit der Inductionsspirale nicht eher hergestellt werden, als bis der Beobachter durch ein vorbereitendes Zeichen kund gegeben, dass er den bestimmten Strom erhalten hat. Dann erst schliesst der zweite Beobachter die Inductionskette und wartet das zweite Zeichen zum Oeffnen der galvanischen Kette ab. Es ist daher nur nöthig während des kurzen Zwischenraums von einigen Secunden, der zwischen den beiden Signalen liegt, den galvanischen Strom constant zu erhalten. Dass die Manipulationen des Oeffnens und Schliessens so bequem wie möglich gemacht werden müssen, versteht sich von selbst.

Um endlich auch die Zeit der Beobachtung abzukürzen und die Schwingungen der Doppelnadel schnell zu beruhigen, war an dem Tisch des zweiten Beobachters ein Moderator oder Dämpfer angebracht. Er besteht aus einer besondern, um einen Eisencylinder gewundenen Spirale, die mit dem Multiplicator leicht in Verbindung gesetzt oder von ihm gelöst werden kann. Durch Nähern und Entfernen eines Magnetstabes wird in dieser Spirale ein besonderer Inductionsstrom erzeugt, der die Nadel schnell beruhigt, wenn dessen Richtung der Richtung der Oscillationen entgegengesetzt ist. Bei einiger Fertigkeit des Beobachters wird die Nadel schon nach einigen Schwingungen vollständig zur Ruhe gebracht. Dieses Mittel erweist sich bei leichten astatischen Doppelnadeln als ausserordentlich wirksam.

6.

Die Aufgabe, die man sich bei diesen Untersuchungen zu stellen hat, zerfällt nothwendig in zwei Hauptabtheilungen, deren Inhalt sich folgendermassen aussprechen lässt:

1. *Es ist ein Eisenkern von bestimmten Dimensionen und eine bestimmte Zinkoberfläche, nebst entsprechender Kupferoberfläche gegeben, wie ist die hieraus zu construierende Batterie anzuordnen, wie die Dicke des Drahts und die Anzahl der Windungen zu bestimmen, damit der erregte Magnetismus ein Maximum werde?*

2. *Welchen Einfluss haben unter sonst gleichen Umständen die Dimensionen der Eisenstangen auf die Stärke des erregten Magnetismus?*

Erste Abtheilung.

I. Ueber den Einfluss der Stärke des Stromes auf die Intensität des im Eisen erregten Magnetismus.

7.

Ueber diesen Gegenstand ist schon früher eine Reihe von Versuchen von Fechner angestellt worden (Schw. n. Jahrb. Bd. 9 p. 274 u. 318), welche es sehr wahrscheinlich machen, dass die Intensität des Magnetismus der Kraft des Stromes proportional ist. Indessen sind diese Versuche, wie der Verfasser selbst erwähnt, mit manchen Fehlerquellen behaftet, die theils in der Methode, theils in der Natur der Hydroketten liegen. Noch in grösserm Maasse ist dieses der Fall bei den Versuchen des Herrn Dal-Negro und denen, die einer von uns schon früher (Jacobi, Mémoire sur l'application de l'électromagnétisme etc.), über die Beziehung der Oberfläche der Erregerplatten zu der Tragkraft der Electromagnete angestellt hat. Auch diese Versuche berechnen sich ziemlich gut nach dem Ohm'schen Gesetz, so dass die Annahme der Proportionalität dadurch nicht an Wahrscheinlichkeit verliert. Der Gegenstand ist aber zu wichtig, um nicht eine entschiedenere Begründung zu verdienen und eine Wiederaufnahme unsererseits nothwendig zu machen. Es tritt zugleich hier die Rücksicht auf die, in der zweiten Abtheilung zu führende, Untersuchung hervor und giebt schon hier der Aufgabe eine grössere Ausdehnung durch die Frage, ob das zu ermittelnde Gesetz auch bei einer grossen Verschiedenheit in den Dimensionen der Eisenstangen sich behauptet. Es wurden daher 6 genau abgedrehte Eisencylinder von 8" Länge und einem Durchmesser von $\frac{1}{2}$, 1, $1\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3 Z. engl. angefertigt; ferner 2 Drahtspiralen über einander, wovon jede auf eine Hülse von Messingblech gewunden war. Diese Hülsen hatten der Länge nach einen Schlitz, um einen in denselben inducirten Strom zu vermeiden. Die unterste Spirale war auf den Cylinder von 3" Durchmesser unmittelbar aufgeschoben, die Cylinder von geringerem Durchmesser waren von Holzhülsen umgeben, um immer genau in der Axe der Spiralen erhalten zu werden. Die äussere Spirale wurde mit der Batterie, die innere, nämlich die inducirte, mit dem Multiplicator verbunden. Jeder Cylinder wurde nach und nach dem Einflusse von 8 Strömen unterworfen, deren Stärke durch 400, 750, 1000, 1300, 1840, 2400, 2900 und 3300 milligr. gemessen war. Bei dieser Methode macht man sich völlig unabhängig von der Veränderlichkeit der Kette, der Erwärmung des Schliessungsdrahtes durch starke Ströme,

und den vielen andern Umständen, welche Versuchen der Art sonst grosse Schwierigkeiten entgegensetzen. Die folgende Tabelle enthält die 8 Reihen von Versuchen, wo die Ablenkung α schon das Mittel aus 4 Beobachtungen ist. Der unmittelbare inducirende Einfluss der äussern Spirale auf die innere ohne Eisencylinder ist für dieselben Ströme bestimmt.

Tabelle I.

| Stromkräfte
in milligr. | Ablenkungswinkel α . | | | | | | |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------|-------|-------------------|--------|
| | Ohne
Eisen-
cylinder. | Cylin-
der $\frac{1}{2}$ " | Cylin-
der 1" | 1 $\frac{1}{2}$ " | 2" | 2 $\frac{1}{2}$ " | 3" |
| 400 nicht beob. | | 3,67 | 3,00 | 10,07 | 7,93 | 14,62 | 17,72 |
| 750 | 5,33 | 10,80 | 13,17 | 19,50 | 13,17 | 27,97 | 55,62 |
| 1000 | 4,92 | 14,77 | 20,32 | 23,90 | 20,17 | 57,37 | 43,67 |
| 1500 | 6,47 | 19,52 | 26,93 | 55,97 | 26,92 | 49,92 | 60,93 |
| 1840 | 9,27 | 23,32 | 59,13 | 49,40 | 59,12 | 74,63 | 92,22 |
| 2400 | 11,97 | 33,17 | 32,92 | 67,57 | 32,72 | 13,17* | 143,33 |
| 2900 | 13,00 | 43,00 | 66,02 | 33,30 | 66,02 | 22,27* | 27,00* |
| 3500 | 17,42 | 36,37 | 77,63 | 102,10 | 73,30 | 23,33* | 52,52* |

Zu dieser Tabelle ist folgendes zu bemerken: 1) Die Beobachtungen mit dem Cylinder von 2" Durchmesser wurden später angestellt, nachdem an der Wage eine Veränderung vorgenommen worden war. Die Stromkräfte haben daher einen etwas andern Werth, und es lässt sich diese Reihe nicht direct mit den andern vergleichen, worauf es übrigens bei der gegenwärtigen Untersuchung gar nicht ankommt. 2) die mit einem *) bezeichneten 5 Beobachtungen wurden angestellt, nachdem in der Inductionskette noch ein Draht eingeschaltet worden war, um die Ablenkungen zu vermindern, weil sonst die Nadel ganz herumgeschlagen hätte. Das Verhältniss des Leitungswiderstandes der Kette vor und nach der Einschaltung war aber genau bestimmt worden, und es ergab sich, dass die für diese Versuche hergeleiteten Stromeskräfte oder $\sin \frac{1}{2} \alpha$ mit dem constanten Coefficienten 4,9852 multiplicirt werden müssen um den übrigen vergleichbar zu werden.

8.

Nimmt man an, dass der im Eisen erregte Magnetismus den Stromkräften proportional ist, so erhält man für jede Versuchsreihe in den vertikalen Kolumnen die 8 Gleichungen (für die erste nur 7)

$$x \sin \frac{1}{2} \alpha = K$$

$$x \sin \frac{1}{2} \alpha' = K'$$

u. s. w.

wo $\sin \frac{1}{2} \alpha$ die dem erregten Magnetismus proportio-

nale Kraft des inducirten Stromes, K die Stärke des galvanischen Stromes und x ein für jeden Cylinder constanten Coefficient ist. Dieser letztere lässt sich aus den 8 Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate und den bekannten Formeln entwickeln. — Eigentlich repräsentirt $\sin \frac{1}{2} \alpha$ die Summe zweier Inductionsströme, desjenigen nämlich, der von dem Magnetismus des Eisenkerns herrührt, und desjenigen, welcher der galvanischen Spirale angehört. Man hat hierauf weiter keine Rücksicht zu nehmen, sobald beide Theile, der Magnetismus des Eisenkerns nämlich und der Magnetismus der galvanischen Spirale, den Stromkräften proportional sind. Die ausführlichere Abhandlung enthält die Berechnung der obigen Versuche nach der Formel

$$x \sin \frac{1}{2} \alpha = K,$$

indessen ersieht man daraus, dass diese Formel den Versuchen nur sehr unvollkommen entspricht, indem der wahrscheinliche Fehler im Mittel viel grösser ist, als man der Genauigkeit der Beobachtungen gemäss zugeben darf. Die Grenze der letztern ist nämlich wie oben erwähnt 0°,1, und um nur ein Beispiel anzuführen, so beträgt für die Beobachtungsreihe mit dem Eisencylinder von 1 $\frac{1}{2}$ " der wahrscheinliche Fehler 0°,7. Ferner aber befolgen die Fehler selbst ein regelmässiges Wachsthum und zwar so, dass sie mit der Stärke der Ströme zunehmen, was auf eine constante Fehlerquelle oder darauf hindeutet, dass das Gesetz der Proportionalität nicht das richtige sei. — In Bezug auf eine constante Fehlerquelle von solcher Bedeutung, ist sowohl die Methode der Messung der inducirten Ströme, als auch der angewandte Messapparat freizusprechen, denn beide hatten ihre Validität durch mannigfaltige frühere Arbeiten erwiesen. Ebenso ergab sich der Einfluss der Zeit, die der Magnetismus zum Verschwinden braucht und der möglicherweise eine Function der magnetischen Intensität seyn könnte, für die beobachteten Winkel so gering, dass er innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler fiel. Endlich bietet die Versuchsreihe ohne Eisenkern, wobei ein langsames Verschwinden des Magnetismus durch das Experiment gar nicht nachgewiesen werden kann, darum keine mit dem Gesetze der Proportionalität besser harmonisirende Beobachtungen dar. Es schien also wahrscheinlich, dass die constante Fehlerquelle in den Angaben der Wage zu suchen sei. Da nämlich die Coercitivkraft der Magnetstäbe, obgleich sie gut gehärtet waren, keine absolute ist, so lässt sich vermuthen, dass die electromagnetischen Spiralen der Wage auf die Vertheilung des Magnetismus in diesen Stäben einen permanenten oder nur vorübergehenden Einfluss ausüben

würden, um so mehr, da sich diese Stäbe in einer hierzu sehr günstigen Lage, nämlich in der Verlängerung der Axen dieser Spiralen befinden. Dass dieser Einfluss kein permanenter ist, ergibt sich aus der vortrefflichen Uebereinstimmung verschiedener am Ende einer Versuchsreihe wiederholten und selbst an verschiedenen Tagen angestellten Beobachtungen. Es musste dieser Einfluss daher ein temporärer seyn, ähnlich dem, welchen das weiche Eisen durch galvanische Ströme erfährt. Wäre dieses der Fall, so würde die Abstossung der Magnetstäbe und der electromagnetischen Spiralen geschwächt werden, indem die letztern den Eisenpartikeln der Stahlstäbe einen, dem inhärenten entgegengesetzten, Magnetismus ertheilen, wie denn auch ein weicher Eisenstab, statt des Stahlstabes angebracht, von der Spirale angezogen wird. Die Ströme würden daher in der That grösser seyn als sie an der Wage erscheinen, und wirklich sind die Abweichungen der beobachteten Winkel in diesem Sinne, d. h. die gemessenen Winkel, welche den Inductionsströmen, also dem Magnetismus der Eisenstangen entsprechen, sind verhältnissmässig grösser als die an der Wage gemessenen Ströme. Obgleich Becquerel die Angabe der Wage ohne weiteres als Ausdruck für die Stärke des Stromes nimmt, so wurde vor Anstellung der Hauptversuche dieser Gegenstand einer besonderen Prüfung unterworfen, deren Resultat für die Wage günstig ausfiel. Durch spätere Versuche erwies sich indessen diese Uebereinstimmung, als nur scheinbar und herbeigeführt durch besondere für die Theorie der Hydroketten interessante Umstände, deren Erörterung einer andern Gelegenheit vorbehalten bleibt.

Die Ansicht, dass die vorhandenen Anomalien in der Wage zu suchen seyen, stellte sich später entschiedener heraus, als die Versuchsreihe mit dem einzölligen Eisen-cylinder wiederholt wurde, nachdem man die Magnetstäbe so weit von den electromagnetischen Spiralen entfernt hatte, als es die Construction der Wage zuließ. Hier zeigte sich eine, zwar noch nicht vollständige, aber dennoch viel bessere Uebereinstimmung wie früher. Endlich aber wurde jeder Zweifel beseitigt, indem eine Reihe von Versuchen so angestellt wurde, dass man den Strom nicht änderte, und statt der Verstärkung desselben die Anzahl der den Eisenkern magnetisirenden Windungen vermehrte; hier arbeitete man also mit einem constanten Strome, dessen Einwirkung auf die Magnetstäbe für alle Versuche gleich war und in der That verschwanden bei diesem wichtigen Versuche, wie weiter unten gezeigt werden wird, alle Anomalien.

9.

Um über die Natur der Correction, welcher die Wage auf diese Weise bedarf, einen Aufschluss zu erhalten, wurden folgende Versuche angestellt. Die Spiralen der Wage bestehen aus 6 von einander getrennten und zur Schnur geflochtenen Drähten, jeder von 200' Länge. Die Einrichtung ist so getroffen, dass diese Drähte hinter oder nebeneinander verbunden werden können. Lässt man einen und denselben Strom durch einen oder mehrere Drähte hintereinander gehen, so kann man nach und nach eine bis zum sechsfachen verstärkte Einwirkung auf die Magnetstäbe erhalten. Im Falle also eine Proportionalität dieser Einwirkung Statt fände, würde man dieselbe durch eine entsprechende Gewichtsmenge messen. Ueber die Constanz der Ströme hatte man sich durch mannigfaltige und mühselige Vorsichtsmassregeln Gewissheit verschafft und namentlich diente hierzu die gleichzeitige Beobachtung eines im Kreise eingeschalteten vorzüglichen Multiplimators, den wir hier nach einer besondern vom Professor Dr. Nervander angegebenen Construction, hatten anfertigen lassen. Das Instrument war äusserst empfindlich und die Genauigkeit der Ablesung betrug 2'. In der folgenden Tabelle ist K = Gewicht in Milligr., m = Anzahl der Spiralen und x ein aus den Beobachtungen zu bestimmender constanter Coefficient:

Tabelle II.

| Anzahl d. Drähte. | Beobachtetes Gewicht in milligr. | Berechnung nach der Formel $K = mx$. | Differenz. |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------------|------------|
| 6 | 1069 | 1079,4 | - 10,4 |
| 1 | 184 | 179,9 | + 4,1 |
| 2 | 567 | 359,8 | + 7,2 |
| 3 | 850 | 539,7 | + 10,3 |
| 4 | 723 | 719,6 | + 8,4 |
| 5 | 893 | 899,5 | - 1,5 |
| 6 | 1069 | 1079,4 | - 10,4 |

Der wahrscheinliche Fehler beträgt zwar nur 5^{mg},5, indessen ist dieser Unterschied für die Genauigkeit der Beobachtung zu bedeutend. Die Unterschiede sind auch sämmtlich von der Art, dass die beobachteten Gewichte geringer ausfallen, als der Anzahl der einwirkenden Spiralen angemessen ist. Besser berechnen sich diese Versuche nach der Formel $K = mx - m^2y$, wo nach der Methode d. kl. Q. berechnet $x = 187,1$ und $y = 1,48$; wir erhalten so:

| | | | | | | | |
|-------|-------------|-------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Beob. | Gewichte | 184. | 367. | 150. | 725. | 898. | 1069 |
| ber. | „ | 125,6 | 387,3 | 547,8 | 724,7 | 898,5 | 1069,5 |
| | Differenzen | -1,6 | -0,3 | +2,2 | +0,5 | -0,5 | -0,5 |
| | | wahrscheinlicher Fehler | | | | | |
| | | 0,9 | | | | | |

Ist daher der wirkliche Strom K' und der an der Wage gemessene Strom K , so erhalten wir als Gleichung für die Correction

$$K' - K'^2 z = K.$$

Ueber die physikalische Bedeutung dieser Correction (und dass eine vorhanden, ist keine Frage) werden wir uns in der ausführlichen Abhandlung aussprechen, da wir zur Begründung derselben noch besonderer Versuche bedürfen.

Es würde sich aus dieser Gleichung ergeben, dass jeder Angabe der Wage 2 wirkliche Ströme entsprechen. Für den gegenwärtigen Apparat erreichen diese Angaben mit 5915 mg. ihr Maximum, welches dem wirklichen Strome 11826 entspricht; von da an nehmen die Gewichte ab, während die Stärke der Ströme zunimmt, bis bei einem wirklichen Strom von 25652 mgr. der Magnetismus der Magnetylinder durch die temporäre Einwirkung der Spiralen indifferencirt wird; bei noch stärkeren Strömen wird der Magnetismus umgekehrt und es verwandelt sich die Abstossung in Anziehung.

Es ist hier noch zu bemerken, dass die Constante z dieser Correctionsformel keine unmittelbare Anwendung

auf die Versuche der Tab. I. findet, indem den früheren, andere Magnetstäbe substituirt und sonst andere Veränderungen an der Wage vorgenommen worden waren. Zur ungefähren Vergleichung dient, dass die gegenwärtigen Angaben der Wage mit dem constanten Coefficienten 2,5 multiplicirt werden müssen, um die Werthe der früheren zu erreichen, so dass also derselbe Strom, der jetzt durch 1069 ausgedrückt wird, bei der früheren Beschaffenheit der Wage, dem Strom 2675 entspräche.

10.

Die vorhergehenden Erörterungen berechtigen uns nun die Versuche der Tab. I, indem wir $\sin \frac{1}{2} \alpha$ den wirklichen Strömen proportional setzen, nach der Formel

$$x \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha - y \cdot \sin \frac{1}{2} \alpha^2 = K$$

zu berechnen, wo x und y , für jeden Cylinder, aus 8 Gleichungen nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet werden müssen. Setzen wir diese Werthe dann in die Gleichungen, so erhalten wir α aus der Gleichung

$$\sin \frac{1}{2} \alpha = \frac{x \pm \sqrt{\frac{1}{4} Ky + x^2}}{2y}$$

wo, mit Bezug auf das am Schlusse des vorigen Artikels Gesagte, vor dem Wurzelzeichen — zu setzen ist.

Die folgende Tabelle enthält die Vergleichung des auf diese Weise berechneten Ablenkungswinkels α , mit den Beobachtungen.

Tabelle III a.

| Gewichte
an der
Wage. | Ohne Eisencylinder. | | | Cylinder von $\frac{1}{2}''$ | | | Cylinder von $1''$ | | | Cylinder von $1\frac{1}{2}''$ | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------|------------|-------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------|-----------------|------------|
| | beobach-
tet α . | berechnet
„. | Differenz. | beobach-
tet α . | berechnet
„. | Differenz. | beobach-
tet α . | berechnet
„. | Differenz. | beobach-
tet α . | berechnet
„. | Differenz. |
| 400 | nicht | beobachtet. | | 3,67 | 3,70 | - 0,03 | 3,00 | 3,02 | - 0,02 | 10,07 | 10,12 | - 0,05 |
| 750 | 3,53 | 3,66 | - 0,11 | 10,30 | 10,90 | - 0,10 | 15,17 | 15,26 | - 0,09 | 19,50 | 19,20 | + 0,10 |
| 1000 | 4,92 | 4,92 | 0,00 | 14,77 | 14,72 | + 0,05 | 20,52 | 20,50 | - 0,18 | 23,90 | 23,83 | + 0,02 |
| 1500 | 6,47 | 6,43 | + 0,04 | 19,52 | 19,43 | - 0,15 | 26,93 | 26,93 | + 0,02 | 35,97 | 35,94 | - 0,07 |
| 1840 | 9,27 | 9,19 | + 0,08 | 28,32 | 28,57 | + 0,13 | 39,13 | 39,16 | - 0,01 | 49,40 | 49,60 | - 0,20 |
| 2400 | 11,97 | 12,23 | - 0,51 | 53,17 | 53,50 | - 0,15 | 52,92 | 52,75 | + 0,19 | 67,57 | 67,52 | + 0,05 |
| 2900 | 13,00 | 13,06 | - 0,06 | 48,00 | 48,03 | - 0,03 | 66,02 | 65,92 | + 0,10 | 83,80 | 83,62 | - 0,14 |
| 3500 | 17,42 | 17,36 | + 0,06 | 56,37 | 56,71 | - 0,14 | 77,63 | 77,66 | - 0,01 | 102,10 | 102,43 | - 0,54 |
| Wahrscheinlicher Fehler 0,10. | | | | Wahrscheinlicher Fehler 0,11. | | | Wahrscheinlicher Fehler 0,03. | | | Wahrscheinlicher Fehler 0,12. | | |

Tabelle III b.

| Gewicht
an der
Wage. | Cylinder von 2" | | | Cylinder von 2 1/2" | | | Cylinder von 3" | | |
|--|----------------------------|-----------------|------------|----------------------------|-----------------|------------|----------------------------|-----------------|------------|
| | beobach-
tet α . | berechnet
". | Differenz. | beobach-
tet α . | berechnet
". | Differenz. | beobach-
tet α . | berechnet
". | Differenz. |
| 400 | 7,93 | 8,00 | - 0,07 | 14,62 | 14,62 | 0,00 | 17,72 | 17,56 | + 0,16 |
| 750 | 13,17 | 13,17 | 0,00 | 27,97 | 27,82 | + 0,15 | 15,62 | 15,56 | + 0,06 |
| 1000 | 20,17 | 20,58 | - 0,41 | 57,87 | 57,64 | + 0,23 | 43,67 | 43,52 | + 0,15 |
| 1500 | 26,92 | 26,84 | + 0,08 | 49,92 | 49,92 | 0,00 | 60,95 | 60,76 | + 0,19 |
| 1870 | 59,12 | 59,08 | + 0,04 | 74,65 | 74,30 | + 0,35 | 92,22 | 92,76 | - 0,54 |
| 2400 | 32,72 | 32,80 | - 0,08 | 18,17 * | 18,22 | - 0,05 | 143,33 | 143,92 | - 0,07 |
| 2900 | 66,02 | 66,52 | - 0,50 | 22,27 * | 22,56 | - 0,09 | 27,00 * | 27,10 | - 0,10 |
| 5500 | 78,50 | 78,42 | + 0,08 | 25,85 * | 25,78 | + 0,07 | 51,52 * | 51,24 | + 0,08 |
| Wahrscheinlicher Fehler 0,11. Wahrscheinlicher Fehler 0,09 Wahrscheinlicher Fehler 0,17. | | | | | | | | | |

Da die Grenze der noch durch Schätzung möglichen Beobachtungsfehler $0^{\circ},1$ ist, so sieht man, dass die wahrscheinlichen Fehler diese Grenze nicht überschreiten; nur bei dem dicksten Cylinder von 3" ist der wahrscheinliche Fehler = 0,17, wir werden aber später sehen, dass die vergrößerten Dimensionen des Eisens überhaupt die Beobachtungen unsicher machen, so dass hier auch die schöne Uebereinstimmung der einzelnen Beobachtungen unter sich, die bei den andern Versuchen Statt findet, zum Theil entbehrt werden muss. Am besten zeigt aber die regellose Vertheilung der Zeichen der Differenzen, dass die Fehler nur zufällig sind, und dass aus diesen Versuchen das Gesetz entschieden hervorgeht:

Dass der im weichen Eisen durch galvanische Ströme hervorgerufene Magnetismus diesen Strömen genau proportional ist.

II. Ueber den Einfluss der Dicke des Drahtes der magnetischen Spirale auf den erregten

Magnetismus.

11.

In einer Abhandlung über die magneto-electrische Spirale (Lenz, Mémoires de l'Académie Imp. des sciences T. II. 1853) hatte einer von uns für magneto-electrische Erregung das Gesetz bewiesen: dass die durch einen Magneten in der umgebenden Spirale hervorgerufene electromagnetische Kraft für jede Dicke des Drahtes dieselbe bleibe oder von ihr unabhängig sei. Es war also wahrscheinlich, dass dieses Gesetz auch umgekehrt für die magnetisirende Kraft electromagnetischer Spiralen Statt fände. Indessen war es doch nöthig hierüber Versuche anzustellen.

Um einen Eisencylinder von 5 1/2" Länge und 1" Dicke wurde eine Spirale A von wohlbesponnenem Drahte gewunden, dessen Durchmesser 0,06" engl. betrug; zwischen den Windungen desselben wurde ein zweiter Draht B gewickelt, dessen Durchmesser nur 0,0075" engl. betrug. Verband man zwei der gleichliegenden Enden mit einander, und die beiden andern mit einer starken Batterie, so lief der Strom durch beide Spiralen in entgegengesetzter Richtung, und ertheilte daher dem Eisen entgegengesetzte Magnetismen. Beide Wirkungen mussten vollkommen gleich seyn, denn das Eisen erhielt hierdurch nicht die geringste Spur von Magnetismus, während derselbe sehr stark war, wenn der Strom nur durch eine Spirale ging. Hierdurch wäre das obige Gesetz auch für electromagnetische Erregung bewiesen, wenn nicht dergleichen Versuche mit sich compensirenden Spiralen immer etwas Unbefriedigendes hätten. Es wurden daher noch folgende directere Versuche angestellt.

Ein Eisencylinder von 8" Länge und 1 1/2" Dicke wurde der ganzen Länge nach mit einer Spirale umgeben, die als Inductionsspirale mit dem oben erwähnten Multiplicator verbunden wurde. Hierüber wurde eine zweite Spirale gewickelt, deren Draht wie oben 0,06" engl. Durchmesser hatte, in den Zwischenräumen der Windungen aber ein dünner Draht von 0,0075" engl. Durchmesser. Die Anzahl der Windungen in beiden Spiralen war vollkommen gleich. Durch jede dieser Spiralen wurde nach einander ein Strom von gleicher Stärke, der an der Wage mit 200 milligr. gemessen wurde, hindurch geleitet. Wird der Strom aufgehoben, so entsteht durch Verschwinden des Magnetismus, wie früher, ein Inductionsstrom, der am Multiplicator beob-

achtet wird. Die folgende Tabelle IV enthält die 4 zusammengehörigen Beobachtungen, die hier einzeln aufgeführt sind um ihre völlige Uebereinstimmung zu zeigen.

Tabelle IV.

| | α . | | | | |
|---------------------------|------------|------|------|------|---------|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | Mittel. |
| Spirale von dickem Drahte | 11,5 | 11,3 | 11,7 | 11,6 | 11,63 |
| Spirale von dünnem Drahte | 11,4 | 11,3 | 11,3 | 11,6 | 11,60 |

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass sowohl die Abweichungen der einzelnen Beobachtungen, als die der Mittel völlig in die Grenzen der Beobachtungsfehler fallen.

Aber es war auch interessant und wichtig zu untersuchen, ob dieses Gesetz auch für andere Formen der Umwicklung, z. B. mit Kupferstreifen, gültig sei. Ueber die Mitte eines Eisencylinders von 8" Länge und $1\frac{1}{2}$ " Dicke, der ganz mit einer Inductionsspirale umgeben war, wurde ein auf beiden Seiten mit Band beklebter Kupferstreifen von 19" Länge, 1" Breite und $\frac{1}{40}$ " Dicke in 21 Windungen spiralförmig über einander gewunden; mit ihm zugleich, also zwischen den Windungen, ein dünner Kupferdraht von 0",0175 Durchmesser. Die Querschnitte des Drahtes und des Streifens verhielten sich daher wie 4:2500. Dasselbe Verfahren wie früher, nur wurde ein mit 600 milligr. an der Wage gemessener Strom genommen, weil bei der geringen Anzahl Windungen die Magnetisirung des Eisens sonst zu schwach geworden wäre.

Tabelle V.

| | α . | | | | |
|------------------------------|------------|------|------|------|---------|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | Mittel. |
| Spirale von dünnem Drahte | 15,1 | 15,3 | 15,3 | 15,1 | 15,23 |
| Sirale von Kupferblech . . . | 15,1 | 15,2 | 15,3 | 15,1 | 15,225 |

Es ergibt sich also aus diesen Versuchen, dass die grössere oder geringere Dicke der Drähte einer electromagnetischen Spirale, bei gleicher Stärke des Stromes und bei einer gleichen Anzahl Windungen, in Bezug auf ihre Magnetisirungsfähigkeit völlig gleichgültig ist. Es darf aber natürlich hierbei nicht vergessen werden, dass dickere Drähte einen geringern Leitungswiderstand darbieten, also, um einen gleichen Strom hervorzubringen, nur schwächerer Electromotoren bedürfen.

III. Ueber den Einfluss der Weite der Windungen einer electromagnetischen Spirale auf den Magnetismus des Eisenkerns.

12.

In der oben erwähnten Abhandlung (über die Gesetze der magneto-electrischen Spirale) findet sich in Bezug auf magneto-electrische Erregung das durch mannigfache Versuche bestätigte Gesetz aufgestellt, dass die electromotorische Kraft, welche der Magnetismus in einer ihn umgebenden Spirale erregt, bei jeder Weite der Windungen dieselbe sei. Auch dieses Gesetz wurde umgekehrt für electromagnetische Ströme geprüft. Es wurden daher 7 Rollen von Kupferblech, wie die früher beschriebenen, mit Drahtspiralen, wovon jede genau aus 79 Windungen bestand, umgeben; die Spiralen konnten in einander geschoben werden, und in der innersten, welche als Inductionsspirale diente und mit dem Multiplikator verbunden war, befand sich ein Eisenkern von 8" Länge und $1\frac{1}{2}$ " Dicke. Die andern 6 Spiralen konnten jede für sich auf die früher beschriebene Weise mit den Spiralen der Wage und der Batterie in Verbindung gesetzt werden. Die Durchmesser dieser Spiralen waren folgende:

Spirale I. II. III. IV. V. VI

Durchmesser derselben 2" 2",5 2",6 2",9 3",3 3",7
Die Methode zur Messung des Magnetismus ist die früher angewandte. Der constante Strom, der hinter einander durch diese 6 Spiralen geleitet wurde, betrug 500 milligr. an der Wage gemessen. Versuche ohne Eisenkern wurden nicht angestellt, weil es nicht auf das absolute Maass des erregten Magnetismus ankam, sondern auf den Einfluss der Weite der Windungen, der für die innerste Inductionsspirale, wie für den Eisenkern derselbe ist.

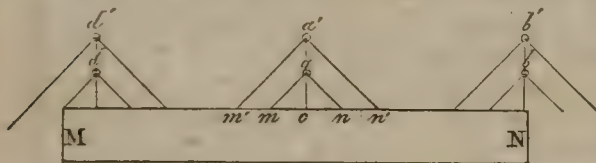
Die folgende Tabelle enthält die beobachteten Ablenkungen, wovon jede das Mittel aus 4 zusammengehörigen Beobachtungen ist.

Tabelle VI.

| Spirale. | α . | Magnetismus
$= \sin \frac{1}{2} \alpha$. |
|----------|------------|--|
| I | 13,32 | 0,155 |
| II | 13,02 | 0,151 |
| III | 14,32 | 0,129 |
| IV | 14,53 | 0,123 |
| V | 15,92 | 0,121 |
| VI | 14,00 | 0,122 |

13.

Aus dieser Tabelle ersieht man, dass die im Eisen erzeugten Magnetismen ein wenig an Kraft abnehmen, je weiter die Spiralen von dem Eisen entfernt sind. Diese Abnahme ist indessen nur eine geringe Grösse, indem bei einem Durchmesser der Spiralen von 2" bis 3,7 die magnetische Intensität sich nur um $\frac{1}{133}$ oder $\frac{1}{12}$ verringert. Gleichwohl ist dieselbe nicht bloss zufälligen Umständen zuzuschreiben, sondern wohl dadurch zu erklären, dass bei den Endwindungen der weitem Spiralen ein Theil der magnetisirenden Wirkung verloren geht. Einige besonders angestellte Versuche haben nämlich gezeigt, dass eine, in der Verlängerung einer electromagnetischen Spirale oder eines electromagnetischen Eisenkerns, befindliche Inductionsspirale von jener zwar eine schwache, aber entschiedene Einwirkung erfährt; ferner ist es bekannt, dass eine electromagnetische Spirale auf einen in ihrer Verlängerung befindlichen Eisenkern eine, wenn auch nur schwache, magnetische Wirkung ausübt. Es steht also fest, dass das Element eines Stromes nicht nur auf die in der Ebene der Windung befindlichen Eisentheile, sondern auch auf die nebenliegenden wirkt. Indessen erstreckt sich dieser vertheilende Einfluss nicht weit, und verschwindet bei einer gewissen Grösse des Winkels. Es seien in der nebenstehenden Figur *a* und *a'* zwei Drahtwindungen im Durchschnitte



und $man = m'a'n'$ der Winkel, innerhalb dessen die Wirkung des Stromes noch merklich sei; so wird nach dem Biot'schen Gesetze, dass die Wirkung der Ströme sich umgekehrt verhält wie die Entfernung, der Einfluss von *a'* auf *m'n'* gleich sein, dem vertheilenden Einflusse von *a* auf *mn*, oder $\frac{M}{ac} \cdot mn = \frac{M}{a'c'} \cdot m'n'$, wo *M* die magnetisirende Kraft ausdrückt. Es werden die weiteren Windungen auf den Eisenkern zwar schwächer, aber in demselben Verhältnisse auch auf mehr Elemente desselben wirken. Was aber die Endwindungen betrifft, so geht, wie aus der Figur ersichtlich ist, bei den Windungen von grösserer Weite ein Theil verloren. Ist der Eisenkern seiner ganzen Länge nach bewickelt, so wird bei der letzten Windung *b, b'* der engern sowohl als der weitem Spirale, die Seitenwirkung auf die Hälfte beschränkt, bei den Windungen *d, d'* aber, die mehr

vom Ende abstehen, ist nur die weitere Windung im Nachtheile. Der Unterschied wird daher desto unmerklicher werden, je länger der ganze Eisenkern im Verhältnisse zum unwundenen Theile ist. Will man das aber durch Versuche bestätigen, so tritt der Uebelstand ein, dass diese feinen Unterschiede verdeckt werden durch die Unregelmässigkeiten, welche, wie schon oben erwähnt ist, eintreten, wenn die Masse des Eisenkerns vergrössert wird, und namentlich seine Länge ein gewisses Maass von etwa 1 Fuss überschreitet.

14.

Das folgende Verfahren gestattet eine grössere Unabhängigkeit von diesen Unregelmässigkeiten.

Die 5 Spiralen wurden auf eine 3' lange $1\frac{1}{2}$ " dicke Eisenstange geschoben, die aber auf ihrer ganzen Länge mit einer Inductionsspirale bedeckt war. Nun verband man die Spiralen so mit einander, dass der galvanische Strom sie in entgegengesetzter Richtung durchlaufen musste, wo also, wenn die Wirkung der Spiralen gleich war, kein Magnetismus entstehen konnte. Durch Öffnen der Kette wurde wie früher der Inductionsstrom erzeugt und am Multiplicator gemessen; auf diese Weise erhielt man

| | | |
|---|--------------|--------|
| Spirale II | — Spirale VI | = 0°,5 |
| Spirale II | — Spirale V | = 0°,4 |
| Spirale III | — Spirale VI | = 0°,2 |
| Spirale II + III — Spirale V + VI = 0°,75 | | |

Der Inductionsstrom war bei Anwendung eines Stromes, der an der Wage mit 200 Milligr. (äquiv. 500 der frühern) gemessen war, so stark, dass bei der Combination der beiden Spiralen V + VI für sich, die Nadel im Kreise herumgeschleudert wurde, wo also die Ablenkung über 180° betrug. Das Verhältniss der durch beide Spiralen ertheilten entgegengesetzten Magnetismen ist daher mindestens wie 1:1,006. Man kann hieraus schliessen, dass die Unterschiede für längere Stangen noch geringer, für kürzere dagegen bedeutender ausfallen müssen. Das letztere war wirklich der Fall, als statt der 3' langen Stange, die, bei den frühern Versuchen gebrauchte, 8" lange Stange wieder in die Spiralen gebracht wurde. Die Combination (II + III) — (V + VI) ergab nämlich eine Ablenkung von 2°,8, obgleich die Spiralen V + VI für sich nur einen inducirten Strom hervorriefen, der eine Ablenkung von 28°,5 bewirkte; hier ist also das Verhältniss beider Kräfte wie 1:1,04

15.

Aus den obigen Versuchen ein Gesetz für die Abnahme der Wirkung bei grösserer Entfernung der Spi-

ralen entwickeln zu wollen, ist nicht gut thunlich, weil zufällig kleine Unterschiede in der Dicke der Drähte, woraus die einzelnen Spiralen gewunden waren, Statt fanden, so dass also bei einer gleichen Anzahl Windungen die Bewickelungen nicht genau gleiche Längen auf dem Eisen einnahmen. Hieraus ist auch die Anomalie erklärlich, dass die Wirkung der Spirale VI etwas vortheilhafter ausfiel als die der Spirale V, denn namentlich die erstere bestand aus etwas dünnerem Drahte, so dass die vortheilhaftere Einwirkung der letzten Windungen, die von den Enden des Eisenkerns entfernter waren, die Schwächung, welche die grössere Entfernung mit sich brachte, compensirte.

Es ergibt sich aus den obigen Betrachtungen, dass die geringen Unterschiede, welche durch den weitem Abstand vom Eisenkern entstehen, für die Praxis eigentlich vernachlässigt werden können, und dass vom Gesetze, dass bei gleichen Strömen die Weite der Windungen für die Magnetisirung von keinem Einflusse ist, desto weniger abgewichen werden wird, je länger der Eisenkern im Verhältnisse zur Länge der Spirale ist, und je mehr man die äussersten Windungen von den Enden zurückzieht, die Umwicklung also ungefähr nach der nebenstehenden Figur einrichtet, was ohnehin häufig geschieht.



IV. Ueber den Einfluss der Anzahl der Windungen auf die Magnetisirung des Eisens.

16.

Die Gesetze der magneto-electrischen Spirale machten es wahrscheinlich, dass auch für electromagnetische Erregung das Gesetz Statt finden werde: Der ertheilte Magnetismus verhalte sich, bei gleichen Strömen und unter genau gleichen Umständen, wie die Anzahl der Windungen. Wir bedienten uns zur Prüfung dieses Gesetzes des so eben beschriebenen Apparates mit den 7 über einander gewundenen Spiralen, wovon die unterste, welche den Eisenkern von $1\frac{1}{2}''$ unmittelbar umgab, als Inductionsspirale mit dem Multiplicator verbunden war. Durch die übrigen wurde, wie bei den Versuchen Tab. VI ein Strom, der an der Wage mit 500 milligr. gemessen war, und zwar so geleitet, dass derselbe erst eine, dann zwei u. s. w. und endlich alle

6 Spiralen durchlief. In der folgenden Tabelle VII finden sich daher die Summen dieser verschiedenen Einwirkungen.

Tabelle VII.

| Magnetisirende Spiralen. | Ablenkungen. |
|----------------------------|--------------------------|
| I | $15^{\circ},92 = \alpha$ |
| I + II | $31,32 = \alpha^I$ |
| I + II + IV | $47,37 = \alpha^{II}$ |
| I + II + IV + V | $63,47 = \alpha^{III}$ |
| I + II + III + IV + V | $82,40 = \alpha^{IV}$ |
| I + II + III + IV + V + VI | $105,20 = \alpha^V$ |

Die Versuche in der vorstehenden Tabelle müssen nun mit denen der Tab. VI verglichen werden, indem man die Wirkungen der einzelnen Spiralen nach dem Schema der Tab. VII zusammenaddirt. Es ist aber hierbei zu bemerken, dass zwischen beiden Versuchen nicht nur eine Unterbrechung von mehreren Tagen Statt fand, sondern dass auch während dieser Zeit der Coconfaden, woran die Doppelnadel des Multiplicators hing, erneuert werden musste. Daher der Unterschied der Beobachtungen mit der Spirale I in beiden Tabellen. Es ist also der constante Factor x , womit jene Beobachtungen zu multipliciren sind, nach der Methode der kleinsten Quadrate aus folgenden 6 Gleichungen herzuleiten:

$$\begin{aligned} 0,15555 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha \\ 0,26406 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha^I \\ 0,53893 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha^{II} \\ 0,51016 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha^{III} \\ 0,65916 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha^{IV} \\ 0,76162 x &= \sin \frac{1}{2} \alpha^V \end{aligned}$$

Setzt man dann den auf solche Weise gefundenen Werth von x in jede der obigen Gleichungen, so erhält man folgende berechnete Werthe der Winkel α , α^I etc.

Tabelle VIII.

| Winkel. | beobachtet. | berechnet. | Differenz. |
|----------------|-------------|------------|------------|
| α | 15,92 | 15,80 | + 0,12 |
| α^I | 31,32 | 31,60 | - 0,08 |
| α^{II} | 47,37 | 47,23 | + 0,29 |
| α^{III} | 63,47 | 63,47 | 0,00 |
| α^{IV} | 82,40 | 82,43 | - 0,03 |
| α^V | 105,20 | 105,57 | - 0,17 |

Hieraus ergibt sich der wahrscheinliche Fehler zu 0,11, der also den möglichen Beobachtungsfehler nicht übersteigt. Diese Versuche sind nun besonders entscheidend für die Art. 9 ausgesprochene Ansicht über die Correction der dortigen Beobachtungen und bestätigen zu-

gleich ganz unabhängig von allen Anomalien der Wage, das dort gefundene Gesetz, dass die erregte magnetische Intensität des weichen Eisens der Stärke der Ströme proportional sei.

Was aber das Gesetz betrifft, dass der erregte Magnetismus bei gleicher Stärke der Ströme der Anzahl der Windungen proportional sei, so finden für die gewöhnlichen Methoden der Umwicklung allerdings die geringen Modificationen Statt, welche nach Art. 15 u. 14 die Rücksicht auf die Weite und Lage der Windungen nothwendig machen. Es ist daher das obige Gesetz, streng und allgemein genommen so auszudrücken:

Die Totalwirkung sämmtlicher einen Eisenkern umgebender Windungen, ist gleich der Summe der Wirkungen der einzelnen Windungen.

V. Entwicklung des allgemeinen Gesetzes für die electromagnetische Spirale.

17.

In den vier vorhergehenden Artikeln ist durch Versuche bewiesen worden:

- 1) dass der durch galvanische Spiralen im Eisen erregte Magnetismus der Stärke der Ströme proportional ist;
- 2) dass dieser Magnetismus bei gleichen Strömen unabhängig ist von der Dicke und Form der Drähte oder Streifen, aus welchen die Spiralen bestehen;
- 3) dass bei gleichen Strömen die Weite der Windungen gleichgültig ist, mit der Beschränkung, dass für die, den Enden nahe liegenden Windungen, die Kraft bei grösserer Weite der Windungen etwas abnimmt;
- 4) dass die Totalwirkung sämmtlicher einen Eisenkern umgebenden Windungen gleich ist der Summe der Wirkungen der einzelnen Windungen.

Wir ersehen also hieraus die vollständige Analogie mit den Gesetzen der magneto-electrischen Spirale, welche in der oben erwähnten Abhandlung entwickelt sind, und deshalb glaubten wir uns auch der Untersuchung über den Einfluss der verschiedenen Substanz der Drähte auf die Magnetisirung, überheben zu können, da ihre Gleichgültigkeit für magneto-electrische Ströme vollständig erwiesen ist. Eigentlich aber liegt der Beweis dafür schon in vielen der oben angeführten Versuche, wo bei gleichen Strömen, trotz einer grossen Verschieden-

heit in der Leitungsfähigkeit der Drähte, die magnetisirende Wirkung der Spiralen völlig gleich war. Die Leitungsfähigkeit ist aber bis jetzt das einzige Phaenomen, wodurch sich, den galvanischen Strömen gegenüber die Verschiedenheit der Substanzen offenbart, gleichgültig ob diese Verschiedenheit eine chemische, eine mechanische oder eine quantitative ist.

18.

Wir können uns nun zu der vollständigen Lösung unserer ursprünglichen Aufgabe wenden, nämlich:

die vortheilhaftesten Bedingungen zur Construction eines Electromagneten und zur entsprechenden Anordnung des galvanischen Apparats zu finden, wenn einerseits ein bestimmter Eisenkern, andererseits eine bestimmte Zinkoberfläche mit entsprechender Kupferfläche gegeben ist.

Als Grundlage für die Beziehung der Elemente der galvanischen Kette dient uns das Ohm'sche Gesetz, das durch die ausgezeichnetsten Arbeiten anderer Physiker eine schöne und vielfache Bestätigung erlangt hat; es spricht sich bekanntlich in der Formel aus

$$F = \frac{A}{L + l}$$

wo F die Stärke des Stromes, A die Summe der in der Kette thätigen electromotorischen Kräfte, L den ganzen Leitungswiderstand der Kette selbst und l den Widerstand des in dieselbe eingeschalteten Körpers (hier also der electromagnetischen Spirale) bezeichnet; L besteht aber bekanntlich eigentlich aus 2 Theilen, dem Leitungswiderstande des Uebergangs nämlich und dem der Flüssigkeit; sobald aber die Platten immer dieselbe Entfernung von einander haben, so ändern sich beide Theile und daher auch ihre Summe L in demselben umgekehrten Verhältnisse der Oberfläche der Platten. Beide Leitungswiderstände brauchen also nicht getrennt zu werden und können in dem einen Zeichen L zusammengefasst werden. Ferner ist in l der Widerstand der Zuleitungsdrähte begriffen, wodurch die Spirale mit der Kette verbunden wird; da aber für die gewöhnlichen Fälle die Länge dieser Drähte im Verhältnisse zur Länge der Spiralen nur unbedeutend ist, ihr Widerstand auch durch Vergrösserung der Dicke beliebig vermindert werden kann, so kann man sich der Berücksichtigung dieses Umstandes überheben, um die Formel nicht unnötig zu compliciren. Als Einheit der electromotorischen Kraft nehmen wir die eines Zinkkupferpaares an, so dass also die electromotorische Kraft der ganzen Kette oder A

der Anzahl der Plattenpaare proportional ist; endlich ist sowohl der Leitungswiderstand L als auch l bezogen auf die Längeneinheit und Dicke eines bestimmten Kupferdrahtes, wobei immer eine gleiche Qualität des Kupfers vorausgesetzt wird.

19.

Es sei:

Die Grösse der ganzen disponibeln Zinkoberfl. = s
 Der Leitungswiderstand eines Plattenpaares für die Einheit der Oberfläche = λ
 Die Dicke des Drahtes = x
 Die Dicke des Drahtes mit der Umspinnung = $x + \delta$
 Die Anzahl der Windungsreihen über einander = y
 Die Anzahl der Plattenpaare die aus s geschnitten werden können = z
 Die Länge des zu magnetisirenden Eisenkerns = a
 Sein Durchmesser = b
 Hiernach ist also:

Die Länge der 1ten Windungsreihe

$$= \frac{a}{x+\delta} (b + (x+\delta)) \pi$$

Die Länge der 2ten Windungsreihe

$$= \frac{a}{x+\delta} (b + 3(x+\delta)) \pi$$

Die Länge der 3ten Windungsreihe

$$= \frac{a}{x+\delta} (b + 5(x+\delta)) \pi$$

und allgemein der y ten Windungsreihe

$$= \frac{a}{x+\delta} (b + (2y-1)(x+\delta)) \pi$$

Die Länge sämtlicher Windungsreihen aber

$$= \frac{a}{x+\delta} (by + y^2(x+\delta)) \pi$$

Folglich ist der Leitungswiderstand der festen Leiter, den wir oben mit l bezeichnet haben

$$l = \frac{a\pi}{x^2(x+\delta)} (by + y^2(x+\delta))$$

Die Oberfläche eines Plattenpaares = $\frac{s}{2}$, folglich sein

$L.W. = \frac{\lambda z}{s}$ und da die Anzahl der Plattenpaare = z , so ist der $L.W.$ der ganzen Kette

$$L = \frac{\lambda z^2}{s}$$

Da nun die electromotorische Kraft der Anzahl der Plattenpaare oder z proportional ist, so ist die Stärke des Stromes

$$F = \frac{z}{s} + \frac{a\pi}{x^2(x+\delta)} (yb + y^2(x+\delta))$$

$$= \frac{s z x^2 (x+\delta)}{\lambda z^2 x^2 (x+\delta) + a\pi s (yb + y^2(x+\delta))}$$

Nimmt man den Magnetismus der durch eine Windung erzeugt wird, wenn der Strom 1 hindurchgeht, als Einheit an, so wird, da der Magnetismus der Anzahl der Windungen proportional gesetzt werden kann, und der geringe Einfluss, welchen die Weite der Spiralen hat, nach Art. 15. nicht berücksichtigt zu werden braucht, der durch die ganze Spirale erregte Magnetismus oder

$$M = F \cdot \frac{y a}{(x+\delta)} \text{ oder}$$

$$M = \frac{s z x^2 y a}{\lambda z^2 x^2 (x+\delta) + a\pi s (yb + y^2(x+\delta))} \quad (A)$$

Für die Anordnung, welche dem Maximo entspricht, erhalten wir folgende 3 Gleichungen

$$\left(\frac{dM}{dx}\right) = 0 = a\pi s (2yb + 2y^2\delta + y^2x) - \lambda z^2 x^3$$

$$\left(\frac{dM}{dz}\right) = 0 = a\pi s (yb + y^2\delta + y^2x) - \lambda z^2 x^3 - \lambda z^2 x^2 \delta$$

$$\left(\frac{dM}{dy}\right) = 0 = a\pi s (y^2\delta + y^2x) - \lambda z^2 x^3 - \lambda z^2 x^2 \delta$$

Diese 3 Gleichungen sind so angeordnet, um eine leichte Uebersicht zu gestatten, dass keine derselben gleichzeitig mit den andern bestehen könne, oder mit andern Worten, dass M keines absoluten Maximums fähig ist, wogegen partielle Maxima, für x , y und z Statt finden, d. h. dass sowohl die Dicke des Drahtes, als die Anzahl der Windungen über einander oder die Anzahl der Plattenpaare jedes für sich, bis über die Grenze hinaus, welche dem Maximo entspricht, nicht vermehrt werden dürfe, wenn nicht die andern Elemente zugleich veränderliche Grössen sind.

20.

Die Formel (A) vereinfacht sich beträchtlich, wenn man die Dicke der Umspinnung δ vernachlässigt. Für die Praxis ist dieses aus doppelten Gründen gestattet, einmal weil die Dicke der Ueberspinnung gegen die Dicke der Drähte gewöhnlich unbedeutend ist; zweitens aber geschieht das Aufwinden der Spiralen um den Eisencylinder eigentlich doch nicht so, wie wir bei Entwicklung der Formel angenommen haben, dass nämlich die Drähte über einander alle in einer Ebene liegen, sondern die Drähte der folgenden Windungsreihe legen sich immer in die Zwischenräume und Vertiefungen der vorhergehenden, wodurch die Windungen dem Eisen-

kerne näher rücken und die ganze Drahtlänge geringer ausfällt, als sie in Rechnung gebracht worden. Ganz eben dasselbe würde aber auch geschehen, wenn wir die Drähte zwar wie in der Formel angenommen wurde, nur mit Weglassung der Seidenumspinnung umwinden könnten, ohne dass dabei der Strom von einer Windung in die andere überginge.

Setzt man nun dem zufolge in der Gleichung (A) $\delta = 0$ so erhält man

$$M = \frac{szx^2ya}{\lambda z^2x^3 + a\pi s(yb + y^2x)} \quad (B)$$

und für die relativen Maxima

$$\frac{dM}{dx} = 0 = a\pi s(2yb + y^2x) - \lambda z^2x^3$$

$$\frac{dM}{dz} = 0 = a\pi s(yb + y^2x) - \lambda z^2x^3$$

$$\frac{dM}{dy} = 0 = a\pi s \cdot y^2 - \lambda z^2x^2.$$

Entwickelt man aus der ersten dieser Gleichungen $x = f(z, y)$, aus der zweiten $y = F(z, x)$, $z = \varphi(x, y)$ und substituirt diese Werthe nach und nach in die Gleichung (B), so erhält man 3 Gleichungen, welche die verschiedenen relativen Maxima als Functionen der beiden andern Bestimmungsstücke ausdrücken. Nehmen wir als Beispiel das Maximum für die Anzahl der Windungen, so erhält man aus der Gleichung

$$\frac{dM}{dy} = 0 = a\pi s \cdot y^2 - \lambda z^2x^2$$

$y = zx \sqrt{\frac{\lambda}{a\pi s}}$ und wenn man diesen Werth in obige Gleichung (B) für y substituirt

$$M_m^y = \frac{szx^2a}{a\pi sb + 2zx^2\sqrt{\lambda a\pi s}}$$

wenn man nämlich das Maximum des Magnetismus für die Anzahl der Umwicklungen y durch M_m^y ausdrückt. Man sieht hieraus, dass dieses Maximum mit der Vergrößerung von z oder x wächst, sich aber asymptotisch einem Grenzwerte nähert; man erhält denselben, wenn zx^2 so gross angenommen wird, dass das damit nicht behaftete Glied $a\pi sb$ im Nenner als unbeträchtlich gegen $2zx^2\sqrt{\lambda a\pi s}$ verschwindet, dieses giebt als Grenzwert

$$M_m^y = \frac{sa}{2\sqrt{\lambda a\pi s}} = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{sa}{\lambda \pi}}$$

Es ergibt sich also aus der obigen Formel $y = zx \sqrt{\frac{\lambda}{a\pi s}}$, dass, für das Maximum des Magnetismus, man mit der Anzahl der Windungen über einander, zugleich ent-

weder die Anzahl der Plattenpaare, worin man die gegebene Zinkfläche zerschneidet, oder die Dicke oder Drähte in demselben Verhältnisse vermehren müsse, zugleich aber sieht man, dass nur eine Vergrößerung oder Verstärkung der ganzen disponibeln Batterie entweder durch Vergrößerung von s oder durch Verminderung von λ , diesen von x und z unabhängigen Grenzwert $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{sa}{\lambda \pi}}$, weiter hinaus zu rücken vermag.

21.

Obgleich nun die Folgerung hieraus hervorgeht, dass man die Anzahl der Drahtwindungen soviel wie möglich vermehren müsse, um dem Grenzwerte des Maximums möglichst nahe zu kommen, so finden in der Praxis doch mancherlei Beschränkungen Statt, indem namentlich die ganze Dicke der Umwicklung gewöhnlich anderweitig bedingt ist. Bei Eisenstangen von Hufeisenform ist z. B. der Abstand der Schenkel gegeben, eine ähnliche Bedingung findet Statt bei der Anordnung der Eisenstangen für electromagnetische Maschinen u. s. w. Auch muss man sich der oben Art. 15. erwähnten etwas schwächeren Wirkung der Spiralen, bei grösserer Entfernung vom Eisenkerne, erinnern, welche hier nicht mit in Rechnung gebracht worden ist und den Totaleffect um etwas vermindert. Deshalb ist auch in dieser Beziehung eine zu grosse Dicke der Umwicklung, selbst wenn sie sonst gestattet wäre, nicht zu empfehlen.

Es wird daher zweckmässig seyn, und manche praktische Folgerungen gestatten, wenn man statt die Anzahl der Windungen über einander oder y , die Dicke der ganzen Umwicklung als gegeben betrachtet; nennen wir diese c so wird $y = \frac{c}{x + \delta}$ oder $y = \frac{c}{x}$ wenn wir wie vorher, $\delta = 0$ setzen. Wir erhalten demnach

$$M = \frac{szx^2ca}{\lambda z^2x^3 + a\pi s(cb + c^2)} \quad (C)$$

Es ist hier also nur noch z und x so anzuordnen, dass M ein Maximum werde. Statt zweier verschiedener Bedingungen-Gleichungen erhalten wir aber hier zwei identische oder

$$\frac{dM}{dx} = \frac{dM}{dz} = 0 = a\pi s(bc + c^2) - z^2x^3\lambda \quad (D)$$

Aus dieser Gleichung (D) können wir für eine gegebene Dicke des Drahtes die zweckmässigste Anordnung der Batterie finden oder vice versa. Entwickelt man hieraus x und substituirt den gefundenen Werth in (C), so erhält man

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{asc}{\lambda \pi (b+c)}} \quad (E)$$

Aus dieser Gleichung ersieht man, dass M_m völlig unabhängig von der Anzahl der Plattenpaare, und von der Dicke des Drahtes ist; die gegenseitige Beziehung beider, ist durch die Gleichung (D) gegeben und man erreicht dasselbe Maximum, durch dicke oder dünne Drähte, wenn man nur die entsprechende Anordnung der Batterie trifft.

22.

Für viereckige Eisenstangen modificirt sich die Formel etwas. Setzen wir den Umfang derselben $= u$, so erhält man

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{asc}{\lambda(u+4c)}} \quad (F)$$

Nimmt man statt des Drahtes Kupferstreifen von der Dicke v , die über einander gewunden werden, und befinden sich n Spiralen auf der ganzen Länge des Eisenkerns, so erhält man mit Weglassung der Dicke der isolirenden Substanz, die Gleichung

$$M = \frac{szcannv}{\lambda z^2 av^2 + (u+4c)cn^2s} \quad (G)$$

In Bezug auf die Dicke der Streifen v , welche für ein bestimmtes n und z dem Maximo entspricht, erhalten wir die Gleichung

$$\frac{dM}{dv} = 0 = (u+4c)cn^2s - \lambda z^2 av^2 \quad (H)$$

wonach man die angemessenen Anordnungen treffen kann. Substituirt man den hieraus gefundenen Werth von v in die Gleichung (G), so erhält man die mit der vorigen Gleichung (F) identische

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{asc}{\lambda(u+4c)}} \quad (J)$$

Es ist hier übrigens zu bemerken, dass der Leitungswiderstand eines Plattenpaares λ in der Gleichung (F) auf einen Draht bezogen ist, dessen Querschnitt $= \frac{1^2 \pi}{4}$, in (J) aber auf einen Draht, dessen Querschnitt $= 1$. Damit das λ in beiden Gleichungen äquivalent sei, muss es in (J) mit $\frac{\pi}{4}$ multiplicirt werden, wir erhalten also

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{asc}{\frac{\pi\lambda}{4}(u+4c)}} \quad (K)$$

Hiernach wäre es allerdings vortheilhafter statt der Drähte Streifen zu nehmen, wenn nicht die oft erwähnte Modification in Bezug auf die Endwindungen hierbei von noch grösserem Einfluss wäre.

Die Art und Weise der Umwicklung kann also für die Praxis, und wenn man die Kette gehörig anordnet,

als völlig gleichgültig angesehen werden, indem es nur auf die Dicke derselben ankommt, ja man kann sogar den Eisenkern seiner ganzen Länge nach mit einer dicken Kupferröhre bedecken, die der Länge nach aufgeschlitzt ist. Es würde in diesem Falle $v = c$ und $n = 1$, und da hiernach weiter nichts zu bestimmen wäre, als die dem Maximo entsprechende Anzahl der Plattenpaare z , so erhielte man aus (H) die Gleichung

$$z^2 = \frac{(u+4cs)}{\lambda ac} \quad (L)$$

Diese Gleichung kann natürlich nur bestehen, sobald z nicht kleiner wird als 1. Wäre dieses der Fall, so hiesse es nichts anders, als dass man mit der gegebenen Zinkoberfläche bei einer Dicke der Bewicklung c kein Maximum erreichen könne, und dass man entweder s vermehren oder c verringern müsse. Zu bemerken aber ist hierbei, dass, wenn man sich zur Umwicklung dicker Kupferdrähte, oder dicker Kupferstreifen bedient, der Leitungswiderstand der Zuleitungsdrähte, den wir bisher vernachlässigt haben, allerdings in Rechnung gebracht werden muss, weil er vielleicht unter solchen Umständen den beträchtlichsten Theil des ganzen Widerstandes ausmacht.

23.

Aus der Gleichung (E)

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{asc}{\lambda\pi(b+c)}}$$

ergiebt es sich

- 1) dass einer bestimmten Zinkoberfläche ein Maximum des Magnetismus entspricht, das nicht überschritten werden könne;
- 2) dass die Maxima des Magnetismus sich nur wie die Quadratwurzeln aus den Zinkoberflächen verhalten;
- 3) dass man durch Vergrößerung der Dicke der Umwicklung den Magnetismus nur bis auf eine gewisse Gränze hinaus verstärken kann, welche Gränze durch die Gleichung

$$M_m = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{as}{\lambda\pi}} \text{ ausgedrückt wird,}$$

wie wir auch bereits Art. 20 gesehen haben.

24.

Einige Bemerkungen in Bezug auf den oekonomischen Effect mögen hier ihre Stelle finden. Nach Faraday ist die Stärke des Stromes proportional der Zinkquantität, welche in jeder Zelle in einer gegebenen Zeit aufgelöst wird, oder wenn wir den Strom wie oben F nennen

so ist die Consumption in einer gegebenen Zeit Fz , der oekonomische Effect ist aber $\frac{M}{Fz} = q$. Nun haben wir

Art. 19 die Gleichung $M = \frac{F \cdot y a}{x + \delta}$ gehabt oder für $\delta = 0$ und für $y = \frac{c}{x}$ gesetzt $M = \frac{Fca}{x^2}$ daher der oekonomische Effect oder

$$q = \frac{ca}{x^2 z}$$

Man ersieht hieraus, dass der oekonomische Effect kein Maximum hat, sondern dass er wächst, je geringer die Dicke der Drähte und die Anzahl der Plattenpaare ist. Will man aber den oekonomischen Effect kennen lernen, welcher dem Maximo des Magnetismus entspricht, so muss man diese Gleichung mit der Art. 21 gefundenen Gleichung (D) combiniren, wodurch man für den oekonomischen Effect beim Maximo des Magnetismus erhält

$$q = \sqrt{\frac{ca\lambda}{\pi s(b+c)}}$$

welchem eine, der Grösse

$$Fz = \frac{s}{2\lambda}$$

proportionale Zinkconsumtion entspricht. Da in diesen Formeln x und z ebenfalls verschwunden sind, so folgt daraus, dass es für den oekonomischen Effect und die Zinnconsumtion beim Maximo des Magnetismus völlig gleichgültig ist, ob derselbe durch dicke oder dünne Drähte erreicht wird, wenn nur die Anzahl der Plattenpaare den durch die Gleichung (D) gegebenen Bedingungen gemäss angeordnet wird.

Das Hauptresultat aus sämtlichen obigen Untersuchungen lässt sich nun zum Schluss in folgendes für die Praxis höchst wichtige Gesetz zusammenfassen:

„Bei einem gegebenen Eisencylinder kann man, für „eine bestimmte Zinkoberfläche, dasselbe Maximum des „Magnetismus auf unendlich verschiedene Weise erreichen, wenn man die Dicke des Drahtes in das gehörige „Verhältniss zur Anordnung der Kette setzt; auf welche „Weise aber das Maximum auch erreicht wird, so ist „dennoch die Zinkconsumtion in einer bestimmten Zeit „genau dieselbe.“

(Die Fortsetzung in einer der nächsten Nummern.)

CORRESPONDANCE.

Dans la séance du 5 octobre, M. Fuss communiqua à l'Académie une lettre dans laquelle M. le professeur Jacobi lui fait part d'une découverte que le hasard lui a fait faire, et qui, avec le tems, peut devenir importante pour l'art chalcographie. La pile galvanique employée par M. Jacobi dans ses travaux actuels a cela de remarquable que le gaz hydrogène qui, dans les appareils voltaïques ordinaires, se développe sur la plaque négative ou de cuivre, est employé ici à la réduction d'une solution saturée de sulfate de cuivre. L'état de cohésion, dans lequel se représente ce cuivre réduit, dépend de l'intensité du courant galvanique. Si ce courant est faible et l'action lente, le cuivre se réduit sous une forme parfaitement cohérente et obtient plus ou moins de densité; un courant plus fort, au contraire, opère une réduction plus rapide, et alors le cuivre se précipite en grains groupés sans ordre et offrant l'apparence d'une forme cristalline. C'est en nettoyant les appareils galvaniques, que M. Jacobi s'est aperçu que le cuivre réduit pouvait se détacher en forme de plaques parfaitement cohérentes, et que toutes les inégalités accidentelles, dont la surface de la plaque modèle est affectée, se trouvent fidèlement empreintes sur celles-là. Un essai fait avec une plaque modèle gravée, recouverte d'une couche très-mince d'huile, a donné une plaque de cuivre réduit sur laquelle jusqu'aux plus faibles traits gravés sur la plaque modèle se trouvent reproduits en relief avec une parfaite netteté. M. Fuss fit voir cette plaque.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 19 octobre. Note sur quelques formules relatives à l'attraction mutuelle d'une sphère et d'un sphéroïde, par M. Ostrogradsky.

Note sur l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure des hauteurs relatives, par M. G. Fuss.

Kurze Nachricht von zwei Astrolabien mit morgenländischen Inschriften, par M. Dorn.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11^{fr} 50 de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Extraits des mémoires lus dans les séances; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Ouvrages offerts et notices sur l'état des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie. 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 29. *Note sur quelques formules relatives à l'attraction mutuelle d'une sphère et d'un sphéroïde.* OSTROGRADSKY. — 30. *Appareil pour l'analyse des substances organiques.* HESS. — 31. *Différences observées dans la plante nommée Cardamine pratensis.* MEYER. — 32. *Fixation de l'époque d'un pèlerinage des Bulgares du Wolga en Mequie.* FRAEHN. — **OUVRAGES OFFERTS.**

NOTES.

29. NOTE SUR QUELQUES FORMULES RELATIVES À L'ATTRACTION MUTUELLE D'UNE SPHÈRE ET D'UN SPHÉROÏDE, PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 19 octobre 1838).

Où trouve, dans le compte rendu des séances de l'Académie des sciences de Paris (*), une note de M. Poisson, sur une propriété générale des formules relatives aux attractions des sphéroïdes. L'illustre géomètre établit dans cette note, par la voie de synthèse, quelques théorèmes qu'il croit *au moins très difficile* (**) de démontrer par l'analyse. L'objet de ma note est la démonstration analytique des théorèmes dont il s'agit.

(*) Voyez la séance du 2 juillet 1838.

(**) Voici les propres paroles de M. Poisson: „Cette démonstration (celle des formules marquées dans ma note par la lettre A) présente un exemple remarquable des cas fort rares, dans lesquels le simple raisonnement, ou ce qu'on appelle la méthode synthétique, a un grand avantage sur l'analyse; car il serait au moins très difficile de démontrer; dans toute leur généralité, les équations précédentes au moyen de l'analyse mathématique, ni même de les vérifier, lorsque, etc.”

Désignons, avec M. Poisson, par a, b, c les coordonnées du centre d'une sphère donnée, par μ la masse de la sphère, et par x, y, z les coordonnées d'un point M de cette masse. Supposons de plus, toujours avec M. Poisson, que la densité de la sphère dépend seulement de la distance au centre et que tous les points de la masse sphérique se trouvent en dehors d'un sphéroïde quelconque, homogène ou hétérogène. Il s'agit de faire voir: qu'en désignant par $q(x, y, z)$, $q'(x, y, z)$, $q''(x, y, z)$ les attractions, parallèles aux axes x, y, z , que les sphéroïdes exerceraient sur l'unité de masse concentrée au point M , et par $f(x, y, z)$, la somme des masses de tous les points du sphéroïde, divisées par leurs distances respectives au même point M , on aura

$$(A) \begin{cases} \int q(x, y, z) d\mu = \mu q(a, b, c) \\ \int q'(x, y, z) d\mu = \mu q'(a, b, c) \\ \int q''(x, y, z) d\mu = \mu q''(a, b, c) \\ \int f(x, y, z) d\mu = \mu f(a, b, c). \end{cases}$$

L'attraction des molécules du sphéroïde est supposée suivre la loi newtonienne, $d\mu$ désignant un élément de la masse sphérique μ , et les intégrales étant prises dans toute l'étendue de cette masse.

La démonstration analytique des formules (A) ne présente aucune difficulté. Il n'y a qu'à remplacer les

fonctions $\varphi(x, y, z)$, $\varphi'(x, y, z)$, $\varphi''(x, y, z)$, $f(x, y, z)$ par leurs expressions en intégrales définies, et à effectuer les intégrations d'abord relativement aux éléments $d\mu$ de la sphère. Pour cela, dénotons par r la distance de M à un élément dm de la masse m du sphéroïde, et par x', y', z' les coordonnées de dm ; nous aurons

$$(B) \begin{cases} \varphi(x, y, z) = k \int \frac{(x'-x) dm}{r^3} \\ \varphi'(x, y, z) = k \int \frac{(y'-y) dm}{r^3} \\ \varphi''(x, y, z) = k \int \frac{(z'-z) dm}{r^3} \\ f(x, y, z) = \int \frac{dm}{r} \end{cases}$$

Les intégrales sont relatives à tous les points du sphéroïde et la lettre k représente le coefficient de l'attraction, c'est-à-dire, l'attraction à l'unité de distance des masses égales à l'unité. Nous aurons ensuite

$$\int \varphi(x, y, z) d\mu = k \int \frac{(x'-x) dm d\mu}{r^3} = -k \int dm d \int \frac{d\mu}{r} \frac{dx'}{dx}$$

$$\int \varphi'(x, y, z) d\mu = k \int \frac{(y'-y) dm d\mu}{r^3} = -k \int dm d \int \frac{d\mu}{r} \frac{dy'}{dy}$$

$$\int \varphi''(x, y, z) d\mu = k \int \frac{(z'-z) dm d\mu}{r^3} = -k \int dm d \int \frac{d\mu}{r} \frac{dz'}{dz}$$

$$\int f(x, y, z) d\mu = \int \frac{dm d\mu}{r} = \int dm \int \frac{d\mu}{r}$$

Or, on sait que $\int \frac{d\mu}{r} = \frac{\mu}{\rho}$, ρ désignant la distance de dm au centre de la sphère μ , c'est-à-dire que ρ représente ce que devient r , quand on y remplace x, y, z par a, b, c . Ainsi, eu égard aux équations qui résulteraient de (B) par le changement de x, y, z en a, b, c , nous aurons

$$\int \varphi(x, y, z) d\mu = k\mu \int \frac{x'-a}{\rho^3} dm = \mu \varphi(a, b, c)$$

$$\int \varphi'(x, y, z) d\mu = k\mu \int \frac{y'-b}{\rho^3} dm = \mu \varphi'(a, b, c)$$

$$\int \varphi''(x, y, z) d\mu = k\mu \int \frac{z'-c}{\rho^3} dm = \mu \varphi''(a, b, c)$$

$$\int f(x, y, z) d\mu = \mu \int \frac{dm}{\rho} = \mu f(a, b, c).$$

Je suis très loin d'attacher la moindre importance à la remarque que j'ai faite sur une espèce d'inexactitude échappée à un illustre géomètre. Je pense qu'il n'a pas jugé la question digne d'occuper son attention plus d'un instant.

30. APPAREIL POUR L'ANALYSE DES SUBSTANCES ORGANIQUES, PAR M. HESS (lu le 12 octobre 1838).

(Ci-joint une planche gravée.)

J'ai décrit, il y a une année, dans les Annales de M. Poggendorf, une lampe à esprit de vin dont je me sers pour l'analyse des substances organiques, en remplacement du feu de charbon. Mais cette description, n'étant pas accompagnée d'une échelle qui indique les dimensions précises, ne peut guère épargner les tâtonnements aux personnes qui trouveraient convenable de la faire construire; en outre, elle ne forme qu'une partie de l'appareil complet. C'est pourquoi je crois devoir la reproduire dans tous ses détails, et avec toutes les améliorations que je lui ai fait subir.

La fig. 12 représente l'appareil tout monté. Il se compose, comme on voit, d'une table, posée entre deux supports ou colonnes, assujetties à l'un des murs de l'appartement. La table est engagée dans une coulisse; elle est équilibrée par des poids, et peut, par une légère pression du doigt, monter ou descendre à volonté, pendant que l'opération marche. — Sur cette table on voit deux supports, faits en barres de fer carrées, et destinés à porter le tube à combustion. La fig. 3 représente un de ces supports en détail, et la fig. 4 représente séparément la pièce qui surmonte ce support principal. — Supposons cette partie supérieure enlevée; on met une rigole en tôle assez forte sur les deux supports, — elle est destinée à préserver le tube à combustion contre l'action trop violente de la flamme, et à empêcher le tube de crever ou de se déformer. — Le tube à combustion étant en place, on surmonte les supports de la partie fig. 4. Cette partie sert comme d'un nouveau support à une barre de fer ronde, épaisse au moins de $\frac{2}{3}$ de pouce. Elle est destinée à porter des cheminées en tôle dont la construction se trouve suffisamment indiquée dans la fig. 12. Pendant l'opération, toute la longueur de la flamme doit être recouverte de cheminées semblables. On en a de différentes longueurs, de 3, de 4 et de 6 pouces de long. Sans cheminée, l'effet de la lampe serait nul.

On voit ensuite, vers la droite, le tube à chlorure calcique destiné à recueillir l'eau, et l'appareil à potasse de M. Liebig destiné à recueillir l'acide carbonique.

À gauche, on voit un gazomètre en verre. Sa capacité est de 2 à 3000 C.C. Il est rempli d'oxygène pur. Le



Echelle pour les Figures 1234510

1 pied Anglais
ou 30 centimètres

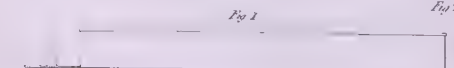


Fig. 9



Fig. 3



Fig. 5

Fig. 10



Fig. 2

Fig. 8

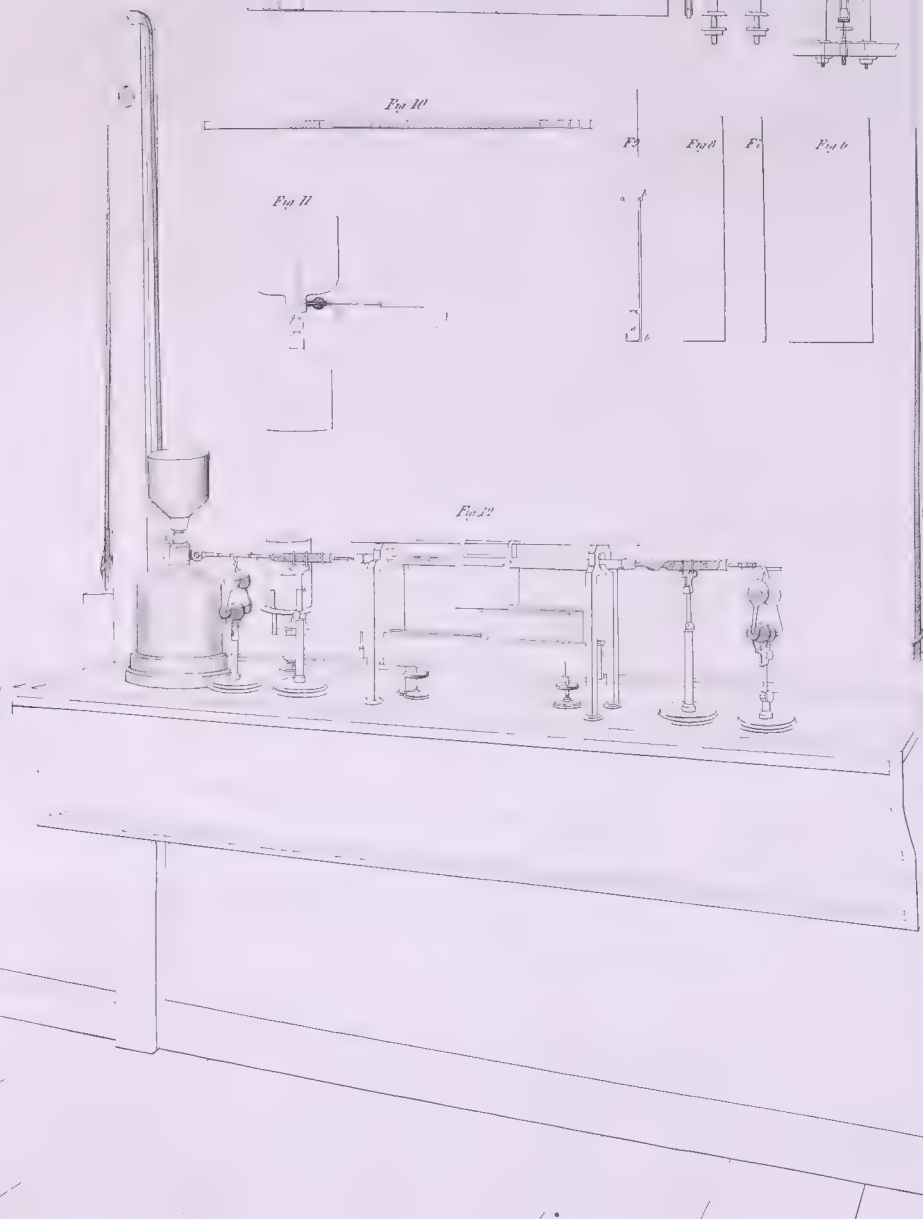
Fig. 7

Fig. 6

Fig. 11



Fig. 12



gaz traverse un appareil à potasse (pour plus de sûreté), passe ensuite dans un tube rempli de chlorure calcique, où il se dessèche, et arrive ainsi dans le tube à combustion. La lampe, qui se trouve au-dessous du tube de combustion, est construite en tôle étamée. On ne saurait employer du laiton à cause de sa trop grande conductibilité pour la chaleur.

La fig. 9 représente une section verticale de la lampe. Les dimensions de cette figure sont, comme pour fig. 6. 7. 8, moitié des dimensions (linéaires) naturelles. On y distingue la partie *a*; c'est un tube, aplati par deux de ses côtés, et entrouvert par le haut. Aux deux côtés aplatis sont accolées (soudées) deux parois *bb*. C'est entre ces deux parois que l'on pose les portemèches. Les portemèches sont de deux dimensions, comme fig. 6 et comme fig. 8. La fig. 7 représente leur épaisseur commune. On les garnit d'une mèche tissée, plate, que l'on met en double; il faut qu'elle remplisse bien le portemèche, et le dépasse de $\frac{3}{8}$ d'un pouce. La rigole destinée à recevoir les portemèches, communique par un tube latéral avec un entonnoir, sur lequel on renverse un flacon, contenant l'esprit de vin destiné à entretenir la combustion. Un tube de verre qui se trouve placé perpendiculairement sur le tube de communication, indique la hauteur à laquelle se trouve l'esprit de vin dans la lampe. — Il doit se trouver ordinairement à moitié de la hauteur de la rigole. La mèche plonge donc, par sa partie inférieure, dans l'alcool. La rigole doit avoir la largeur justement convenable pour qu'on puisse y faire glisser commodément les portemèches, sans aucun effort. Elle ne doit pas être trop large; les mèches vacilleraient pour lors.

Nous ne possédons proprement qu'une méthode d'analyse; c'est la combustion. Elle peut s'effectuer de différentes manières, et l'on est généralement d'accord qu'il n'existe point de mode d'opération exclusif, et qui convienne également bien à tous les cas. Cet appareil s'applique particulièrement bien aux substances qui sont d'une combustion lente et difficile, comme les résines, les substances grasses, les liquides médiocrement volatils, et particulièrement les substances solides.

Voici la manière dont j'opère le plus souvent. La fig. 10 représente le tube à combustion isolé. Des tournures de cuivre, assez fines pour avoir l'aspect lanugineux, sont calcinées; on en fait un bourrelet, qu'on introduit à peu près jusqu'au milieu du tube. On donne alors au tube une position verticale; on bouche son orifice inférieur par un liège, on y introduit de l'oxyde cuivrique encore rouge, on met un second bourrelet et on

bouche avec un liège. L'oxyde de cuivre étant suffisamment refroidi pour qu'on puisse le manier, on le secoue pour que l'oxyde laisse un espace suffisant, égal à peu près à $\frac{1}{4}$ de la largeur du tube, pour laisser passer les produits de la combustion. On introduit ensuite une nacelle en verre, comme l'a décrit M. Liebig dans son traité sur l'analyse des substances organiques, et qui contient la substance destinée à la combustion. On arrête la nacelle par un bourrelet. Le tube étant mis en place, on allume le feu à la fois sous presque toute la longueur qu'occupe l'oxyde de cuivre, et quand on croit celui-ci suffisamment échauffé, — ce qui ne tarde pas à arriver — on ajoute encore une mèche. Puis on en place aussi deux sous le bourrelet d'arrière. La substance destinée à la combustion se trouve ainsi placée entre deux sources de chaleur; elle se charbonne ou se volatilise directement, selon sa nature; on rapproche le feu selon que la substance se comporte. Un essai ou deux suffiront pour toute personne qui a déjà quelque idée de l'analyse. J'observe seulement que le courant d'oxygène doit toujours être lent. La quantité moyenne d'esprit de vin que cet appareil exige est, terme moyen, d'un litre pour chaque analyse. Il est des substances qui n'exigent que la moitié de cette quantité; d'autres, jusqu'à un litre et demi; c'est selon la célérité avec laquelle on peut opérer.

Enfin j'observerai qu'on objecte généralement à la combustion dans l'oxygène de n'être point applicable aux substances azotées. — Il est fort vrai que ces substances demandent plus de circonspection; mais elles ne donnent pas, à beaucoup près toutes, aussi facilement naissance à de l'oxyde d'azote pour empêcher l'emploi de l'oxygène. S'agit-il de doser l'azote, on remplace le gazomètre et le premier appareil à potasse par un appareil destiné à dégager un courant d'acide carbonique. — En construisant cet appareil d'une manière semblable à l'appareil du Dr. Mohr(*) pour l'hydrogène, on produit un courant de gaz aussi fort ou aussi faible qu'on le veut. L'air de l'appareil étant complètement expulsé, on recueille tout le gaz dégagé sur de la potasse caustique qui absorbe l'acide carbonique, et laisse tout le volume d'azote.

Il est inutile d'observer qu'on peut se servir de cet appareil, quand même on ne voudrait pas faire usage d'oxygène, mais opérer à la manière ordinaire, avec ce tube fermé par un bout.

(*) Voyez Bulletin scientifique, T. IV. p. 81, l'analyse de l'Oxurine (Alloxan de MM. Liebig et Wochler) par M. Fritzsche, analyse qui ne laisse rien à désirer.

31. MISSBILDUNGEN, BEOBSACHTET AN *CARDAMINE PRATENSIS*; VON C. A. MEYER (lu le 21 septembre 1858).

Wenn es wahr ist, dass Missbildungen im Pflanzenreiche, oft ganz besonders dazu geeignet sind, uns die Gesetze der Structur der Blume und der Frucht zu enthüllen; wenn wir sehen, wie selbst die ausgezeichnetesten Botaniker, mit richtigem Takte die hohe Bedeutung des Gegenstandes erkennend, es nicht verschmähen ihre Zeit der genauen Untersuchung und Beschreibung solcher Abnormitäten zu widmen; wenn wir endlich sehen, zu welchen überraschenden Resultaten die Erklärung derselben nicht selten führt, so darf ich wohl hoffen, dass die Beobachtungen, welche ich der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften jetzt zu überreichen mir die Ehre nehme, sich einer günstigen Aufnahme zu erfreuen haben werden.

Es kann zwar nicht auffallen, wenn wir sehen, wie die Botaniker mit ganz besonderm Fleisse die Struktur der normalen Blatt- und Blumenknospe zu erforschen suchen; denn diese sind dazu bestimmt das Individuum, die Art fortzupflanzen. Allein auch die anomalen Entfaltungen der Blumen- und der Fruchtknospe verdienen gewiss die Aufmerksamkeit des Pflanzenforschers. Immerhin mag man diese Morphose eine regelwidrige nennen, da durch sie das höchste Ziel des Pflanzenlebens, Fortpflanzung der Art, nicht erreicht werden kann; regellos ist sie, in vielen Fällen wenigstens, durchaus nicht. Sie scheint vielmehr ganz so, wie die normale Entfaltung der Knospe, nur nach gewissen Gesetzen erfolgen zu können. Wohl an hundert Individuen und gewiss über tausend proliferirende Blumen der *Cardamine pratensis* habe ich im Laufe dieses Sommers zu untersuchen Gelegenheit gehabt; bei allen erfolgte die merkwürdige Umwandlung des Fruchtknotens in neue Blumenknospen durchaus nach einem Typus, und höchst wahrscheinlich wird bei allen Cruciferen eine gleiche Morphose nur auf ähnliche Weise erfolgen können.

Die Exemplare, an denen ich diese übermässige Entwicklung der Blumen zu beobachten Gelegenheit hatte, wuchsen in besonderer Ueppigkeit am Rande eines Grabens, in einem fruchtbaren, feuchten Boden. Sie gehören jener Form der *Cardamine pratensis* mit gestielten, leicht abfallenden Blättchen an, welcher einige Botaniker den Namen *C. dentata* beigelegt haben, die aber durch zahl-

reiche Mittelformen in die gewöhnliche *Card. pratensis* übergeht.

Allgemeine Charaktere dieser Missbildung durch Uebermaass (par excès) sind: Verlängerung des Blumenstiels innerhalb der Frucht und Auftreten dreier Blumen übereinander um eine gemeinschaftliche Achse. Diese Missbildung gehört also zu denen, welche Engelmann mit dem Namen „*Diaphysis*“ bezeichnet. In den meisten Fällen sind an einem Exemplare alle Blumen proliferirend. Doch findet man auch einzelne Exemplare, wo diese Missbildung sich nicht auf alle Blumen erstreckt; dann sind es sehr oft die obersten Blumen, die ihre normale Gestalt beibehalten haben.

Die unterste primitive Blume eines solchen metamorphosirten Blumengebildes ist, wenn wir die Frucht aufnehmen, in der Regel ganz normal gebildet. Die Staubbeutel enthalten vielleicht weniger Pollen, als gewöhnlich; bisweilen ist auch wohl eine Hälfte derselben blumenblattartig ausgewachsen. Bisweilen findet man auch noch ein einzelnes Fädchen, ohne Staubbeutel, zwischen einem der kürzern Staubfäden und dem *Ovarium*. Die Drüsen des *Torus* sind unverändert.

Völlig verändert dagegen ist das *Ovarium*. Der in normalen Blumen ganz kurze *Torus*, ist hier 5 bis 4 Linien lang, grün, etwas hohl, durchaus aber ohne Eychen, und überhaupt einem Blumenstiele, in jeder Hinsicht, ganz ähnlich. Dieser Blumenstiel oder verlängerte *Torus*, trägt ein kurzes, bauchiges, allmählig in einen Griffel zugespitztes *Ovarium*, welches, in der äussern Gestalt, einer Frucht der *syrenia şiriculosa* nicht ganz unähnlich ist. Die Narbe ist entweder normal, oder zweidreitheilig, auch wohl viertheilig, immer aber mit gut ausgebildeten Wäzchen (*Papillae*) bedeckt. Die beiden Fruchtklappen (nur selten sind deren drei, oder gar vier) sind mit den Saamenträgern genau verwachsen. Da jedoch die Structur sowohl der Klappen, als auch der Saamenträger unverändert geblieben ist, so kann man die Umrisse beider genau unterscheiden und sich leicht überzeugen, dass ihre relative Stellung und im allgemeinen auch ihre Gestalt, durchaus normal geblieben sind. Es springt aber diese Hülle ganz anders auf, als an normalen Früchten. Es sind nicht die Klappen, die sich von den Saamenträgern lostrennen; sondern diese letztern spalten sich der Länge nach und indem je eine Hälfte derselben genau mit den Klappen verbunden bleibt, werden diese Klappen von einem grünen verdickten Rande begränzt, der nach innen eingeschlagen ist und am obern Theile einzelne, verkrümmte Eychen

trägt. Die Scheidewand fehlt durchaus. Dagegen schliesst diese Fruchthülle zwei neue Blumen ein und sie repräsentirt gleichsam den Kelch der zweiten, mittleren Blume. Nicht immer spalten sich beide Saamenträger bis zur Basis, um so die Fruchthülle gleichsam in einen zweiblättrigen Kelch umzuwandeln. Oft theilen die Saamenträger sich nur bis zur Mitte, wo denn ein zweitheiliger Kelch gebildet wird, dessen Gestalt lebhaft an die Frucht der Gentianen erinnert. Meistens springt nur die eine Nath der Scheinfrucht auf, und dann nimmt die Fruchthülle die Gestalt eines scheidenförmigen Kelches an.

Die zweite, mittlere Blume, als deren Kelch man jene ausgeartete Blumenhülle betrachten kann, besteht aus 8 bis 10 Blumenblättern, deren Stellung oft sehr regelmässig ist. Es entsprechen nämlich die vier untern (äussern) Blättchen genau den Blumenblättern einer normalen Cardamine-Blume, sowohl in Hinsicht der Gestalt und Grösse, als auch in Hinsicht ihrer Stellung am *Torus*. Die sechs (bisweilen nur vier oder fünf) obern (innern) Blättchen dagegen nehmen genau die Stelle der Staubfäden ein, als deren Repräsentanten sie betrachtet werden können. Sie sind in der Regel kleiner und weniger ausgebildet, als die vier untern Blättchen. Staubfäden und Drüsen habe ich in diesen secundären Blumen niemals gefunden. Auch der Fruchtknoten fehlt immer, dessen Stelle der bald kurze, bald längere Blumenstiel der dritten, obersten Blume einnimmt.

Diese dritte Blume gleicht, in jeder Hinsicht, einer gefüllten Cruciferen-Blume. Sie besteht aus einem Büschel ohne besondere Ordnung angehäufte Blumenblätter, von denen die innern kleiner und weniger gut entwickelt sind. Sie werden von drei oder vier Kelchblättern umgeben, die entweder die normale Gestalt haben, oder, mehr oder weniger, blumenblattartig sind. Fruchtknoten und Staubfäden fehlen. Doch habe ich bisweilen zwischen diesen Blumenblättern ein einzelnes dünnes Fädchen ohne Staubbeutel angetroffen.

Nicht immer sind die beiden Adventiv-Blumen so regelmässig ausgebildet und so vollständig getrennt, als eben beschrieben worden ist. Oft sind beide Blumen gleichsam in eine einzige Blume verschmolzen, deren etwas langgezogene Achse mit vielen, verschieden gestalteten, unregelmässig gestellten Blumenblättern bedeckt ist. Bisweilen ist diese Achse nicht durchaus frei, sondern zum Theil der verwandelten Fruchthülle der primären Blume seitlich angewachsen.

Höchst merkwürdig ist ohnstreitig dies Hervorsprossen neuer Blumenstiele. Die Saamenträger und die Klappen

der Frucht nehmen an dieser Bildung durchaus keinen Antheil; sie gehören ganz der Peripherie an. Eben so wenig können diese Blumenstiele ein Product der Scheidewand seyn. Sie sind vielmehr für eine Verlängerung des primären Blumenstiels zu halten, und wenn man diese Blumenstiele der Länge nach spaltet, so kann man sich von der Continuität derselben leicht überzeugen. Es scheint also der Blumenstiel, der im normalen Zustande unterhalb der Fruchtklappen, im *Torus* aufhört, unter gewissen Bedingungen die Basis der Frucht durchbohren und eine neue Blumenknospe hervorbringen zu können, wobei die anfangs terminale Fruchtknospe in einen peripherischen Blattverticill aufgelöst wird.

Eine ganz analoge Verlängerung des Blumenstiels findet man bisweilen an *Hesperis matronalis flore pleno*; nur fehlt der untersten primitiven Blume jede Spur eines Fruchtknotens. Dagegen sind, merkwürdigerweise, einzelne Blumenblätter theilweise in Carpellarblätter umgewandelt, d. h. es ist die eine Seite derselben blumenblattartig, die andere dagegen verdickt, grün und am Rande dicht mit Eychen besetzt.

Die *Cardamine pratensis* zeigt bisweilen auch noch eine andere, kaum weniger merkwürdige Proliferation; nämlich einen Blattschopf an der Spitze der Traube. Eine solche proliferirende Inflorescenz ist nicht selten verkürzt und wenigblüthig; sie nimmt dann die Gestalt einer Doldentraube, oder auch wohl den einer Dolde an. Die zwei oder drei obersten Blumenstiele sind in der Regel gegenständig, oder wirtelförmig gestellt und aus dem Mittelpunkte zwischen diesen Blüthen entspringt ein Büschel gefiederter Blätter, die in jeder Hinsicht den Wurzelblättern ähnlich, nur kleiner sind. Einzelne, kleine, verkümmerte, kurzgestielte Blumenknospen umgeben diesen Blattbüschel. Je grösser an einem Exemplare die Zahl der Blumen und der verkümmerten Knospen ist, desto geringer ist die Zahl der Blätter, und *vice versa*. So hat z. B. ein vorliegendes Exemplar nur drei Blumen, ein kleines Knöspchen und einen reichen Blattschopf, dagegen ein anderes, blüthenreicheres Exemplar viele verkrüppelte Knospen und nur ein einzelnes Adventivblatt trägt. Fast unwillkürlich drängt sich dem Beobachter dieser sonderbaren Missbildung die Idee auf, dass hier Blatt und Blume sich gegenseitig vertreten; und auch andere Thatsachen scheinen diese Ansicht zu bestätigen. So entwickeln sich bisweilen aus den Blattwinkeln des, gewöhnlich einfachen, Stengels der *Cardamine pratensis* entweder gestielte, blattlose Blumentrauben, oder beblätterte Aeste, die eine gewöhnlich armbüthige Blumentraube tragen, oder endlich ein un-

gestielter Blatthüschel, der in allen Theilen jenem, oben beschriebenen Blattschopfe ähnlich ist. Ferner findet man an *Cardamine pratensis* bisweilen proliferirende Blumen Trauben, deren oberste Blume einem gefiederten Blatte gegenüber steht, welches genau die Stelle einer der beiden Blumen einnimmt, die an andern proliferirenden Exemplaren sich gegenüber stehen; der untere Theil dieses Blattstiels unterscheidet sich durchaus nicht von einem Blumenstiele. Auch besitze ich ein Exemplar der *Cardamine pratensis*, dessen Blüthen Traube, statt der vierten Blume, ein gefiedertes Blatt entwickelt hat, während die fünfte, sechste und siebente Blume ganz normal gebildet sind. Hierher scheint auch eine Erscheinung zu gehören, die man bisweilen an einjährigen *Alyssum*-Arten beobachten kann. Es verlängern sich nämlich, unter gewissen Bedingungen, der Stengel und die Aeste dieser Pflanzen unverhältnissmässig und sie treiben sehr viel mehr Blätter, als im normalen Zustande. In der Regel blühen diese Exemplare im ersten Jahre gar nicht, oder sie bringen nur spät einige kümmerliche Trauben hervor, die offenbar einem zweiten Triebe angehören. Diese normalwidrige Verlängerung der, mit vielen Blättern bedeckten Aeste, scheint durchaus auf Kosten der unterdrückten Blumen Trauben statt zu finden.

Eine Analogie zwischen den proliferirenden Blumen der *Cardamine pratensis* und der proliferirenden Inflorescenz derselben, lässt sich nicht verkennen; obgleich die Gebilde verschieden sind. Wenn jedoch der proliferirende Blumenstiel, seiner Natur gemäss, nur Blumen und Kelchblätter hervorbringen kann, so kann die proliferirende Stengelspitze sich auch nur in neue Blätter entfalten.

Doch ich gebe hier bloß die einfachen Thatfachen; die Beurtheilung und die Erklärung derselben möge dem Leser und der weitem wissenschaftlichen Forschung überlassen bleiben.

52. ZEITBESTIMMUNG EINER WALLFAHRT WOLGASCHER BULGHAREN NACH MECCA; VON CH. M. FRAEHN. (Du le 19 octobre 1858.)

In der Abhandlung „Die ältesten Arabischen Nachrichten über die Wolga-Bulgharen“ betitelt, hatte ich aus *Schems-et-din Dimeschky* eine interessante Notiz beigebracht, die uns einen Trupp von Pilgrimen dieses Volkes, auf der Wallfahrt nach Mecca begriffen, in Baghddad angekom-

men zeigt und selbigen dort über den Volksstamm, dem er angehörte, sich aussprechen lässt. (1) Der Araber, von dem ich die Notiz entnommen, hatte jedoch die Zeit dieser Begebenheit nicht angegeben. Er hatte sich so ausgedrückt, dass man geneigt seyn konnte anzunehmen, selbige falle bald nach dem J. H. 310 (= 922 n. Ch.), wo bekanntlich die Muhammedanische Religion erst recht eigentlich Wurzel in Bulgharien schlug. Und irrig hatte ich diese Wallfahrt für dieselbe mit der von Masudy erwähnten gehalten. (2) Aber beide sind, wie ich jetzt gefunden, wohl von einander zu unterscheiden. Die, von der Masudy spricht, wo ein Sohn des Bulgharen-Königs auf seiner Pilgerfahrt nach Mecca in Baghddad anlangte und dort von dem Chalifen Muktedir mit allem zur Fortsetzung seiner Reise Nöthigen ausgestattet wurde, muss unstreitig noch vor das J. 310 gesetzt werden. Diejenige aber, von der bei Dimeschky die Rede ist, hatte erst über ein Jahrhundert später Statt, nämlich unter dem Chalifen Kaïm-biamr-Allah, i. J. d. H. 433 (= Ch. 1041-2). Unter diesem Jahre habe ich selbige in drei Arabischen Geschichtswerken, welche die letzten Zeiten uns aus Aegypten zugeführt, ausdrücklich aufgeführt gefunden.

Das eine dieser Manuscripte ist ein Theil von einer sehr ausführlichen Geschichte, deren Titel und Verfasser sich jedoch nirgends angegeben findet. Er umfasst die Jahre d. H. 402 bis 436. Ich habe Grund zu vermuthen, es sey ein Theil der *مراة الزمان* oder des *Zeitenspiegels* von *Sibt-ibn-el-Dschauzy*, der im J. 654 (= Ch. 1256) starb. (3) Das zweite ist das *Tarich* (Chronicon) *Ibn-Kesir's* († a. 774 = 1372). Das mir vorliegende Manuscript (wie das vorige, im Besitz des Hn. Muchlinski) besteht aus drei Bänden, die aber zu drei verschiedenen Exemplaren gehören. Der erste (V.) geht vom J. 65 — 126, der zweite (VI.) vom J. 126 — 616, der dritte

(1) Mémoires de l'Académie Imp. d. Sc. 6. Sér. Scienc. hist. Tome I. S. 549 ff.

(2) ib. p. 195 ff. — Ich will bei dieser Gelegenheit zugleich noch bemerken, dass es ebend. S. 532, Z. 3, von unten statt: auch um die Mitte des XII. Jahrh. heissen muss: im XIV. Jahrhundert.

(3) Diess grosse Geschichtswerk besteht aus vierzig Bänden, von denen sich auch in den Manuscripten-Sammlungen des Auslands, im Escorial, in Oxford, Paris, Leyden und Gotha nur einzelne vorfinden. Sein Verfasser, eigentlich *Schems-et-din Abu'l-muszafer Jusuf* genannt, ist häufig mit *Ibn-el-Dschauzy*, dessen Enkel (*Sibt*) er war, verwechselt worden. Letzterer hiess eigentlich *Dschemal-et-din Abu'l-feredsch Abd-ul-rahman*.

von 615 — 767. Der dritte Autor ist *Ainy* († a. H. 855 = 1451-2.), derselbe, von dessen für unser Asia-tisches Museum erworbenem Tarich in diesem Bulletin Tome IV. No. 12. die Rede gewesen.

Nur aus dem ältesten dieser drei Autoren gebe ich hier die bezügliche Stelle in Text und Uebersetzung. Aus den beiden andern, die jenen grösstentheils nur compilirt, genügt es die kleinen Abweichungen und Zusätze übersetzt heizubringen. Ihren Text will ich jedoch unten auch vollständig nachfolgen lassen.

وفيها (يعنى سنة ثلاث وثلاثين واربعمائة) قدم قوم من البلغر بغداد فاصدين الحج وكانوا خمسين رجلا ومعهم بعض روسايهم فانزلهم الخليفة واكرمهم وسئلوا عن حالهم فقال ريسهم البلغر قوم تولدوا بين الترك والصقالبة وبلادهم اقصى بلاد الترك ولهم عيون وابار وزرع وعندهم العسل كثير ويقصر الليل عندهم حتى يصير ست ساعات وكذا النهار وكانوا كفارا وهم مقدار خمسين الف خركاه فاسلموا جميعهم وصاروا على مذهب ابي حنيفة

d. i.

In diesem Jahre (455 d. H. = 1041-2 Chr.) langte ein Trupp Bulgharen, der die heilige Wallfahrt machen wollte, in Baghdad an. Es waren fünfzig Männer, und mit ihnen befand sich eines ihrer Oberhäupter. (Nach Ibn-Kesir war es nur ein Bulghar, der als Pilger nach B. kam und für einen der Grossen seines Volkes galt.) Der Chalife (Kaïm-bianr-Allah) liess ihnen Quartier anweisen (nach J. K. im Chalifen-Pallaste selbst) und alle Auszeichnung angedeihen. (Ainy: und für ihren Unterhalt wurde von Seiten des Diwan's reichlich gesorgt.) Als man sie über ihr Volk und Land befragte, gab der gedachte Chef derselben die Antwort: Bulgharen sind ein Mischlingsvolk von Türken (4) und Slawen. Ihr Land ist das entlegenste (nördlichste) von allen Türken-Ländern; (jedoch von der Natur keineswegs vernachlässigt:) es hat Quellen und Brunnen uad Saaten (und Früchte, setzt Ibn-Kesir hinzu, die theils durch Regen theils durch Bewässerung gedeihen). Hontig ist daselbst im Ueberfluss. Die Nächte sind dort (im Sommer) so kurz, dass sie nur sechs Stunden (5) betragen. Eben so ist's

(4) d. i. Finnen, s. Mémoires etc. T. I. p. 550.

(5) Das kann unmöglich richtig seyn. Vermuthlich wird der Autor drei anstatt sechs geschrieben haben.

mit den Tagen (zur Winterszeit). Früherhin lebten die Bulgharen, die 50,000 Jurten (Familien) zählen, im Unglauben. Aber jetzt (seit kurzem, heisst es bei Ainy) bekennen sich alle zum Islam, und zwar nach dem Ritus *Abu-Hanife's*. (6)

Ueber das weitere Schicksal jener Bulgharischen Pilgerschaar finde ich bei Ainy am Schlusse seines Artikels noch eine kurze Nachricht aus einem mir unbekannten Autor, den er *Ibn-el-Salih* nennt, und nach dessen eigentlichem Namen ich mich umsonst umgesehen. Ich kann nicht unterlassen, auch diese hier noch heizufügen.

وقال ابن الصالح خرج هذا البلغرى واصحابه الى مكة مع ابي القاسم بن الاقساسى المتولى امر الحج فلما توسط الطريق قطع عليه الغرب

d. i.

Dieser Bulghar und sein Gefolge setzten von *Abul-Kasim ben-el-Aksasy*, dem Emir der *Haddschys*, begleitet, ihre Reise weiter nach Mecca fort; wurden

وفيها دخل بغداد رجل من البلغر (6) Ibn-Kesir's Text: ويريد الحج وذكر انه من كبارهم فانزل بدار الخلافة وادرى عليه الارزاق وذكر انهم مولدون من الترك والصقالبة وانهم في اقصى بلاد الترك وان النهار يقصر عندهم حتى يكون ست ساعات وكذلك الليل وعندهم عيون وزروع وغار على المطر والسقى

ومنها (يعنى ما وقع من الحوادث في سنة 353 هـ) Ainy's Text: ان جماعة من البلغار وصلوا الى بغداد يريدون الحج فاقبم لهم من الديوان الاقامات الوافرة فسئل بعضهم في (من 1.) الى الامم البلغار فقام (فقال 1.) قوم تولدوا بين الترك والصقالبة وبلادهم اقصى الترك وكانوا كفارا فاسلموا عن قريب وهم على مذهب ابي حنيفة وفي المراء وكانوا خمسين رجلا ومعهم بعض روسايهم فامر لهم (فانزلهم 1.) الخليفة واكرمهم ولهم في بلادهم عيون وابار وزروع وعندهم العسل الكثير ويقصر الليل عندهم حتى يصير ست ساعات وكانوا كفارا وهم مقدار خمسين الف خركاه فاسلم الجميع وصاروا كلهم على مذهب ابي حنيفة رضى الله عنه

aber, als sie etwa die Hälfte des Weges zurückgelegt, von den Arabern überfallen. (7)

(7) Ich will wünschen, dass mein sehr geehrter Freund, H. wirkl. Staatsrath v. Jasykow, der, wie ich weiss, die zu Anfang dieses Artikels gedachte Abhandlung von mir für seine gelehrten Landsleute russisch bearbeitet, diesen kleinen Nachtrag zu einer Stelle in derselben noch zu rechter Zeit erhalte, um ihn für seine Arbeit benutzen zu können.

OUVRAGES OFFERTS.

OCTOBRE.

138. Mémoire sur la découverte de l'Amérique au 10^e siècle, par Charles Christian Rafn; traduit par Xavier Marmier. Paris 1838. 8. 139. Leitfaden der nordischen Alterthumskunde. Kopenhagen 1837. 8. 140. Nieuwe Verhandlingen der eerste Klasse van het Kon. Nederlandsche Instituut van Westenschappen te Amsterdam, tweede Deel. Amsterdam 1837-38. 4. 141. Specimen zoophytologiae diluvianae auctore Joanne Michelotti Aug. Taurinorum. 8. 142. Bulletin de la société de géographie, deuxième série. T. IX. Paris 1838. 8. 143. Transactions of the Society, for the encouragement of arts, manufactures and commerce. Vol. LI. London 1838. 8. 144. Collectanea medico-chirurgica. I. Vilnae 1838. 2. 145. Ueber die Bildung des Eichens und Entstehung des Embryo's bei den Plancherogamen, von Dr. M. J. Schleiden. 4. 146. Ueber die Theorien der Erde, von Joh. Nep. Fuchs. 4. 147. Nouveaux mémoires de la société Imp. des naturalistes de Moscou. 1837. 8. 148. Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1838. 4. 149. Abhandlungen der Kurfürstl. Baierschen Akademie der Wissenschaften, histor. u. philos. Inhalts. X. München 1765—1776. 150. Abhandlungen, historische, der

baierschen Akademie der Wissenschaften. V. München. 1778—1789. 4. 151. Neue historische Abhandlungen der baierschen Akademie der Wissenschaften. V. München 1804—1825. 152. Neue philosoph. Abhandlungen der baier. Akad. d. W. VII. München 1778—1797. 153. Abhandlungen der baier. Akademie d. W. über Gegenstände der schönen Wissenschaften I. München. 1781. 4. 154. Denkschriften der königl. baier. Akademie d. W. für die Jahre 1819—1822. 155. Abhandlungen der philosophisch-philologischen Klasse d. königl. baier. Akademie d. W. I. II. 156. Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse. — Der historischen Klasse I. II. d. königl. baier. Akademie. 157. Gelehrte Anzeigen, herausgegeben von d. königl. baier. Akademie d. W. V. München. 1835—1837. 4. 158. Observationes astronomicae institutas in specula Univers. Caes. Dorpatensis, edidit Struve Vol. VII. Dorpat 1838. 4. 159. Ueber die Erkenntniß und Heilung des Scorbut, von Dr. R. Krebel. Leipzig 1838. 8.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 26 octobre. Bemerkung zu dem im 4ten Bande des Bulletin scientifique enthaltenen Aufsatz über die Gesetze der Electromagnete, par M. Lenz.

Lettre à l'Académie des sciences de Paris sur la température de l'eau de l'Océan et l'air qui y est contenu, à de grandes profondeurs, par M. Parrot.

Note sur les équations différentielles linéaires, par M. Ostrogradsky.

Ueber den bituminösen Thonschiefer und ein neu entdecktes brennbares Gestein der Uebergangsformation Ehtlands; nebst Bemerkungen über einige geologische Erscheinungen neuerer Zeit, par M. Helmersen.

Rapport sur quelques roches des steppes de la Russie méridionale, par M. Köppen.

Rapport sur différents ouvrages géorgiens achetés pour le Musée asiatique, par M. Brosset.

AVIS A NOS ABONNÉS.

Avec ce numéro, qui est le dernier du quatrième volume, nous distribuons à nos abonnés l'enveloppe, le titre, la table des matières et le registre alphabétique de ce volume. Les conditions de l'abonnement restent les mêmes pour les volumes subsequens (voir l'annonce placée en tête de chaque numéro). On peut s'abonner d'avance à deux et à trois volumes à la fois.

Le cinquième volume sera accompagné d'une table systématique des matières des cinq premiers volumes.

BULLETIN
S C I E N T I F I Q U E .

V.

§ 1802 B

BULLETIN SCIENTIFIQUE

PUBLIÉ PAR

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PÉTERSBOURG

ET RÉDIGÉ

PAR

SON SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME CINQUIÈME.

(Avec sept planches.)



1859.

SAINT - PÉTERSBOURG

CHEZ W. GRAEFF

ET

LEIPZIG

CHEZ L. VOSS.

(Prix du volume 5 roubles p. l. Russie, 1½ écus de Pr. p. l'étranger.)

IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES.

TABLE DES MATIÈRES.

(Les chiffres indiquent les numéros du journal.)

I.

M É M O I R E S.

NORDMANN. Beobachtungen über die Lebens- und Sittenverhältnisse des Rosenstaars (*Sturnus roseus*). 1, 2.

HAELLSTROEM. Calcul des observations magnétiques publiées dans l'ouvrage: Recueil d'observations magnétiques, faites à St.-Petersbourg et sur d'autres points de l'empire de Russie, par A.-T. Kupffer, membre de l'Académie des sciences, et ses collaborateurs. Extrait, suivi d'une remarque de M. Kupffer. 4, 5.

HELMERSEN. Ueber den bituminösen Thonschiefer und ein neuentdecktes, brennbares Gestein der Uebergangsformation Ehstlands, mit Bemerkungen über einige geologische Erscheinungen neuerer Zeit. 4, 5. (Avec une planche).

BONGARD. Compositae Brasilienses novae. Extrait. 7.

BROSSET. Matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le XIII^e siècle. 7.

BOUNIAKOWSKY. Sur les polygones réguliers inscrits et circonscrits au cercle. Extrait. 8.

KOEPPEN. Wege und Pfade des taurischen Gebirges. Extrait. 8.

FRITZSCHE. Ueber die Purpursäure und ihre Salze. Extrait. 11.

BOERTLINGK. Ein Blick auf die Diluvial- und Alluvialgebilde im südlichen Finnland. 18, 19. (Avec une planche).

HESSE. Recherches sur la constitution de l'acide saccharique. 18, 19.

FRAENK. Quinque Centuriae numorum anecdotorum Chalifarum cum Umeijadarum tum Abbasidarum. Partis alterius sectio primo. Extrait. 20.

TRAUTVETTER. De Pentastemone genere commentatio. Extrait. 22.

KOEPPEN. Ueber die Temperatur von 150 Quellen der Taurischen Halbinsel. Extrait. 22.

JACOBI. Ueber das chemische und magnetische Galvanometer. 23, 24.

II.

N O T E S.

LENZ. Bemerkungen zu der in T. IV. N. 22, 23 enthaltenen Abhandlung: Ueber die Gesetze der Electromagnete. 1, 2.

OSTROGRADSKY. Note sur les équations différentielles linéaires. 3.

BROSSET. Revue des antiquités géorgiennes. 5.

FUSS, G. Sur les causes et l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure simultanée des hauteurs terrestres. 4, 5.

- LENZ. Ueber eine Erscheinung, die an einer grossen Wollastonschen Batterie beobachtet wurde. 4, 5.
- DORN. Kurze Nachricht von zwei Astrolabien mit morgenländischen Inschriften. 6. (Avec deux planches).
- FUSS, G. Bestimmung der Refraction und Höhe zweier und mehrerer unbekannter Berggipfel durch Beobachtungen von zwei Standpunkten aus, deren relative Erhebung bekannt ist. 7.
- FRITZSCHE. Vorläufige Notiz über die Purpursäure und ihre Salze. 7.
- TRAUTVETTER. Eine Bemerkung zu den von Dr. C. A. Meyer beschriebenen Missbildungen der *Cardamine pratensis*. 8.
- BAER. Ueber das Klima von Sitcha und den russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Nordamerika überhaupt, nebst einer Untersuchung der Frage, welche Gegenstände des Landbaues in diesen Gegenden gedeihen können. 9, 10.
- LE-MÊME. Nachricht von der Wanderung eines sehr grossen Granitblockes über den Finnischen Meerbusen nach Hochland. 9, 10.
- FRITZSCHE. Vorläufige Notiz über ein neues Zersetzungsprodukt des Indigo durch Salpetersäure. 9, 10.
- GIRGENSOHN. Beschreibung einer Wage von einer neuen Construction, und Angabe der Art diese Wage zu justiren. 12. (Avec une planche).
- BRANDT. Note sur une nouvelle espèce du genre *Asterias*, appartenant à la section des solastéries de M. de Blainville. 12.
- HESS et JACOBI. Note sur la préparation et l'emploi du gaz oxygène et hydrogène. 15.
- SPASSKY. Note sur l'intensité absolue des forces magnétiques terrestres (horizontales). 15.
- ROBERT. Résumé des observations géologiques faites en Scandinavie et au Spitzberg, pendant l'expédition de la corvette française la Recherche en 1858. 14.
- MURALT. Beschreibung der schönen der Akademie der Wissenschaften gehörenden Pergament-Handschrift des Plinius. 14. (Avec une planche).
- BROSSET. De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au XVIIe siècle. 15, 16.
- JACOBI und LENZ. Ueber die Anziehung der Electromagnete. 17.
- HESS. Note sur le dégagement du calorique en proportions multiples. 18. 19.
- BRANDT. Note relative à la classification des espèces qui composent le genre *Polydesmus*, et suivie d'une caractéristique de dix espèces nouvelles, ainsi que de quelques remarques sur la distribution géographique des espèces en général. 20.
- OSTROGRADSKY. De l'aimantation mutuelle entre des barres disjointes. 22.
- LE-MÊME. Seconde note sur le même sujet. 22.
- LÉNINN. Note sur un nouvel ellipsographe. 23. 24. (Avec une planche).
- KOEPPEN. Ueber einen Gräberfund im Moskauschen Gouvernement. 23, 24.

III.

M U S É E S.

- KOEPPEN. Rapport sur quelques roches de la Russie méridionale, offertes au musée minéralogique. 1, 2.
- BROSSET. Acquisition de livres géorgiens par le musée asiatique. 1, 2.
- LE-MÊME. Notice d'un manuscrit arménien offert à l'Académie par S. E. M. le baron de Hahn, sénateur. 8.
- BRANDT. Bericht über die neuen Erwerbungen und Fortschritte des zoologischen und zootomischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften während des Jahres 1858. 13.
- BROSSET. Traduction géorgienne en vers et en prose de l'*Anvari Sohaili*, ou fables de Pidpai, manuscrit offert à l'Académie par M. Pétré Kébadzé. 20.
- BONGARD. Rapport sur le Musée botanique pour l'année 1858. 21.

IV.

CORRESPONDANCE.

Température du sol à Iakoutsk. Extrait d'une lettre de M. Cherguine. 7.

Recherches sur les résines de la tourbe. Lettre de M. Mulder à M. Hess. 7.

Aurore boréale. Lettre de M. Girgensohn.

Lettre de M. Parrot à l'Académie des sciences de Paris. 12.

Sur deux espèces de Spalax, propres à la Russie méridionale. Extrait d'un lettre de M. Nordmann à M. Baer. 13.

Sur un nouveau métal découvert dans la Cérise. Extrait d'une lettre de M. Berzelius à M. Hess. 13.

Sur les carbures des métaux. Extrait d'un lettre de M. Samuel Brown à M. Hess. 18, 19.

Examen du crâne de la race finnoise. Lettre de M. Hueck à M. Sjögren. 20.

Lettre de M. Jacobi à M. Fuss. 20.

Exposé succinct des principaux résultats des observations magnétiques exécutées à l'observatoire de Milan. Lettre de M. Kreil à M. Kupffer. 21.

V.

OUVRAGES OFFERTS.

9. 10. 21. 22.

VI.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

11. 12. 14.

VII.

ANNONCES BIBLIOGRAPHIQUES.

1. 2. 4. 5. 11.

VIII.

M É L A N G E S.

Prix de Zoologie proposé en 1833 et remis au concours en 1836.

REGISTRE SYSTÉMATIQUE

DES

CINQ PREMIERS VOLUMES

DU

BULLETIN SCIENTIFIQUE.

SCIENCES MATHÉMATIQUES, PHYSIQUES ET NATURELLES.

MATHÉMATIQUES.

OSTROGRADSKY. Note sur la méthode des approximations successives. I. 1.

LE MÊME. Sur l'équation relative à la propagation de la chaleur dans l'intérieur des liquides. I. 4.

LE MÊME. Mémoire sur le calcul des fonctions génératrices. I. 10.

COLLINS. Note sur la forme des résidus des polynomes entiers. I. 15.

BOUNIAKOVSKY. О приложении анализа вероятностей къ определению приближенных величинъ трансцендентныхъ чиселъ. (Sur l'application de l'analyse des probabilités à la détermination des valeurs approchées des nombres transcendants). I. 23. II. 22.

BRUN. Beitrag zur analytischen Geometrie. II. 18.

COLLINS. Théorèmes sur les fonctions entières à deux variables. II. 21.

LE MÊME. Nouvelle démonstration élémentaire de la résolubilité des fonctions entières en facteurs réels du premier ou du second degré. II. 24.

LE MÊME. Ueber den Newtonschen Lehrsatz von den Potenzensummen der Wurzeln algebraischer Gleichungen. III. 4.

LE MÊME. Zur Theorie der symmetrischen Functionen. III. 5. 6. 7.

OSTROGRADSKY. Notes sur différents sujets de l'analyse mathématique: 1. Sur les fonctions exponentielles. 2. Sur une espèce de fonctions des coordonnées sphériques. 3. Sur le calcul des variations. III. 14.

PARROT. Mémoire sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement. III. 18.

OSTROGRADSKY. Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables. IV. 12.

BOUNIAKOVSKY. Note sur une propriété des nombres premiers. IV. 5.

OSTROGRADSKY. Note sur les équations du mouvement d'un point matériel placé dans l'intérieur d'un tube rectiligne tournant autour d'un axe donné. IV. 14.

LE MÊME. Note sur les équations différentielles linéaires. V. 3.

BOUNIAKOVSKY. О правильныхъ многоугольникахъ вписанныхъ въ кругъ и описанныхъ около круга (Sur les polygones réguliers inscrits et circonscrits an cercle). V. 8.

LENIN. Note sur un nouvel ellipsographe. V. 23. 24.

ASTRONOMIE.

ARGELANDER. Ueber die eigene Bewegung des Sonnensystems, hergeleitet aus den eigenen Bewegungen der Sterne. II. 8. 9 — 11.

STEINHEIL. Ueber seinen verbesserten Prismenkreis. Schreiben an H. Struve. II. 13.

STRUVE. Ueber ein auf der Dorpater Sternwarte befindliches, mit einem Vertikalkreise versehenes, tragbares Durchgangs-Instrument aus der mechanischen Werkstätte von Repsold III. 5. 6. 7.

STAUPEL. Beobachtungen des Halley'schen Cometen, bei seiner Erscheinung im Jahr 1835, auf der Dorpater Sternwarte angestellt. III. 23.

LE MÊME. Rapport sur les travaux sélénographiques de MM. Beer et Maedler. IV. 3.

HERSCHEL. Lettre à M. l'académicien Struve, datée du cap de Bonne-Espérance. IV. 15.

GÉODÉSIE.

LENZ. Barometrische Höhenmessungen im Kaukasus. I. 1.

LE MÊME. Bemerkungen über das sogenannte Stationen-Nivelllement mittelst des Barometers. I. 7.

PARROT. Sur l'expédition pour déterminer le niveau de la mer Caspienne. I. 11. 12.

STAUPEL. Bericht über die Arbeiten der HH. Fuss, Sabler und Ssawitsch. II. 16. 17. III. 21.

HAMEL. Ueber die Höhe der Stadt Moskau und der Flüsse Moskwa und Oka über der Meeresfläche. II. 19.

ZIWOLKA's Messungen einiger Berge von Nowaja-Semlja; mitgetheilt von Baer. III. 24.

G. FUSS. Ueber die Ursache einer Fehleranhäufung, die sich im Endresultate der geodätischen Nivellirung zwischen dem schwarzen und caspischen Meere, berechnet nach der Methode der Beobachtung aus der Mitte, ergab. IV. 16.

LE MÊME. Ueber eine Gleichung Biots für die Refraktionsdifferenz bei gegenseitigen Zenithdistanz-Beobachtungen. IV. 18. 19.

LE MÊME. Note sur les causes et l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure simultanée des hauteurs terrestres. V. 4. 5.

LE MÊME. Bestimmung der Refraction und Höhe zweier und mehrerer unbekannter Berggipfel durch Beobachtungen von zwei Standpunkten aus, deren relative Erhebung bekannt ist. V. 7.

GÉOGRAPHIE.

KRUSENSTERN. Remarques sur quelques îles découvertes récemment dans la mer du Sud. Premier Art. III. 1. — Second Art. IV. 11.

BAER. Bericht über die neuesten Entdeckungen an der Küste von Nowaja-Semlja. II. 9 — 11.

STAUPEL. Astronomische Ortsbestimmungen in der Europäischen Türkei, in Kaukasien und Kleinasien, aus den, von Officieren des Kaiserl. Generalstabes in den Jahren 1828 bis 1832, angestellten Beobachtungen abgeleitet. II. 14.

STRÖCKEN. Bericht über einige von Herrn Staatsrath Steven der Akademie geschenkten Handschriften die Geographie, Statistik und Ethnographie des Caucasus betreffend. III. 24.

FRÄHN. Ueber ein merkwürdiges Volk des Kaukasus, die Kubetschi. IV. 3. 4.

KOPFFEN. Wege und Pfade des Taurischen Gebirges. V. 8.

PHYSIQUE.

HESS. Note sur l'emploi de l'air chaud pour alimenter les hauts-fourneaux. I. 5.

PARROT. Fr. Von hohlen Electromagneten und der Wirkung innerer Spiralen bei denselben. I. 16.

LENZ. Bemerkungen über einige Punkte aus der Lehre des Galvanismus. I. 22.

JACOBI. Expériences électro-magnétiques. II. 2. 3.

LE MÊME. Versuche über die galvanische Kette; Schreiben an H. Lenz. II. 4.

PARROT. Nouvelles expériences en faveur de la théorie chimique de l'électricité. II. 16. 17.

LENZ. Ueber das Verhalten der Kupfervitriollösung in der galvanischen Kette. II. 22.

NORDENSKIÖLD. Description d'un nouveau manomètre. III. 17.

LENZ. Ueber einige Versuche im Gebiete des Galvanismus: 1. Ueber Kälteerzeugung durch den galvanischen Strom. 2. Ueber die Leitungsfähigkeit des Bismuths, Antimons und Quecksilbers. 3. Ueber die Beziehung zwischen electromagnetischen und magneto-electrischen Strömen. III. 21.

JACOBI. Ueber die Geschwindigkeit der durch ein einfaches Plattenpaar entwickelten Contactelectricität. III. 21.

LENZ et JACOBI. Ueber die Gesetze der Electromagnete. IV. 22. 24. — Bemerkung zu dieser Abhandlung von Lenz. V. 1. 2.

JACOBI. Ueber den galvanischen Funken. IV. 7.

SOKOLOFF. Note sur la diffraction de la lumière. IV. 12.

JACOBI. Ueber die Inductions-Phänomene beim Oeffnen und Schliessen einer Voltaschen Kette. IV. 14.

HAELLSTRÖM. Calcul des observations magnétiques publiées dans l'ouvrage: Recueil d'observations magnétiques, faites à St.-Petersbourg et sur d'autres points de l'empire de Russie par A. T. Kupffer, membre de l'Académie des sciences, et ses collaborateurs. V. 4. 5.

LENZ. Ueber eine Erscheinung, die an einer grossen Wollastonschen Batterie beobachtet wurde. V. 4. 5.

GIRGENSOHN. Beschreibung einer Waage von einer neuen Construction, und Angabe der Art diese Waage zu justiren. V. 12.

- PARROT, Lettre à l'Académie des sciences de Paris. V. 12.
- SPASSKY. Note sur l'intensité absolue des forces magnétiques terrestres (horizontales) à St.-Petersbourg. V. 13.
- LENZ et JACOB, Ueber die Anziehung der Electromagnete. V. 17.
- KREIL. Exposé succinct des principaux résultats des observations magnétiques exécutées à l'observatoire de Milan. Lettre à M. Kupffer. V. 21.
- OSTROGRADSKY. De l'aimantation mutuelle entre des barres disjointes. V. 22. Seconde note sur le même sujet. *ibid.*
- JACOB. Ueber das chemische und magnetische Galvanometer. V. 23. 24.

GÉOLOGIE ET MÉTÉOROLOGIE.

- STROYEV. Nordlicht, beobachtet am 18 (6) October auf der Sternwarte zu Dorpat. I. 21.
- BAER. Zwei Beispiele von fortgetragenen Felsblöcken, an der Südküste von Finnland beobachtet. II. 8.
- Observations sur les changements dans le niveau relatif des côtes de la Finlande et des eaux de la Baltique. II. 9 — 11.
- BAER. Ueber das Klima von Nowaja-Semlja, und die mittlere Temperatur insbesondere. II. 15.
- LE MÊME. Ueber den jährlichen Gang der Temperatur in Nowaja-Semlja. II. 16. 17.
- LE MÊME. Ueber den täglichen Gang der Temperatur in Nowaja-Semlja. II. 19.
- HELMERSEN. Notiz über einen in der Stadt Jakuzk angelegten Brunnen. III. 13.
- PARROT. Note sur l'île Julia et les cratères de soulèvement. III. 18.
- FRÄHN. Sur Geschichte der Sternschnuppen. III. 20.
- BAER. Ueber das Klima von Sitcha und den russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika überhaupt, nebst einer Untersuchung der Frage, welche Gegenstände des Landbaues in diesen Gegenden gedeihen können. V. 9. 10.
- HEYN. Witterungsbeobachtungen, angestellt in Okak auf der Küste Labrador. V. 9. 10.
- BAER. Nachricht von der Wanderung eines sehr grossen Granitblockes über den finnischen Meerbusen nach Hochland. V. 9. 10.
- ROBERT. Résumé des observations géologiques faites en Scandinavie et au Spitzberg, pendant l'expédition de la Corvette française la Recherche en 1858. Communiqué par M. de Struve à Hambourg. V. 14.
- CHERGUNE. Observations de la température du sol à Iakoutsk. Lettre à M. Fuss. V. 7.

GIEGENSON. Observation d'une aurore boréale. Lettre à M. Parrot. V. 8.

KÖPPEN. Ueber die Temperatur von 130 Quellen der Taurischen Halbinsel. V. 22.

CHIMIE.

- HESS. Mémoire sur quelques produits pyrogénés. I. 1.
- LE MÊME. Note sur quelques produits pyrogénés. I. 2.
- LE MÊME. Composition du gaz des feux de Bakou. I. 21.
- FRITZSCHE. Ueber die Schwefelblumen. II. 3.
- HESS. Note sur le sucre de lait. II. 8.
- FRITZSCHE. Ueber eine neue Verbindung der schwefelsauren Talkerde mit Wasser. II. 13.
- HESS. Ueber die Zusammensetzung der Zuckersäure. III. 4.
- FRITZSCHE. Ueber zwei krystallisirte Verbindungen des kiesel-sauren Natrons mit Wasser. III. 11. 12.
- HESS. Sur la composition de la cire d'abeilles. III. 22.
- LE MÊME. Sur la détermination de l'hydrogène dans l'analyse des substances organiques. III. 24.
- LE MÊME. Sur la nature de la flamme. III. 24.
- FRITZSCHE. Ueber das Uroxin, ein neues Zersetzungsproduct der Harnsäure durch Salpetersäure. IV. 6.
- LE MÊME. Ueber eine krystallisirte Verbindung der Harnsäure mit Schwefelsäure. IV. 7.
- CLAUS. Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwefelcyanmetalle. IV. 13.
- HESS. Recherches sur la composition de quelques résines. IV. 21.
- LE MÊME. Appareil pour l'analyse des substances organiques. IV. 24.
- FRITZSCHE. Vorläufige Notiz über die Purpursäure und ihre Salze. V. 7.
- LE MÊME. Vorläufige Notiz über ein neues Zersetzungsproduct des Indigo durch Salpetersäure. V. 9. 10.
- LE MÊME. Ueber die Purpursäure und ihre Salze. V. 11.
- LE MÊME. Ueber ein krystallisirtes Hydrat der Harnsäure. V. 11.
- HESS et JACOB. Notes sur la préparation et l'emploi du gaz oxygène et hydrogène. V. 13.
- BÉZÉRIENS. Sur un nouveau métal découvert dans la Cérîte. Extrait d'une lettre à M. Hess. V. 13.
- HESS. Recherches sur la constitution de l'acide saccharique. V. 18. 19.
- LE MÊME. Notes sur le dégagement du calorique en proportions multiples. V. 18. 19.
- BROWN. Sur les carbures de différens métaux. Extrait d'une lettre à M. Hess. V. 18. 19.
- MULDERS. Sur les résines de la tourbe. Lettre à M. Hess. V. 7.

GEOGNOSIE ET MINÉRALOGIE.

- HELMERSEN. Ueber den Ural und Altai. II. 7.
 LE MÊME. Der Magnetberg Blagodat am nördlichen Ural. III. 8. 9.
 HESS. Sur la composition de la Vésuvienne. III. 24.
 VOLBORTH. Ueber ein neues Vanadinhaltiges Mineral. Mitgetheilt von HESS. IV. 2.
 KÖPPEN. Rapport sur quelques roches de la Russie méridionale. V. 1. 2.
 HELMERSEN. Ueber den bituminösen Thonschiefer und ein neu entdecktes brennbares Gestein der Uebergangsformation Ebstlands, mit Bemerkungen über einige geologische Erscheinungen neuerer Zeit. V. 4. 5.
 BOEHTLINGK. Ein Blick auf die Diluvial- und Alluvialgebilde im südlichen Finnland. V. 18. 19.

BOTANIQUE.

- TRINUS. Nouvelles considérations sur la construction de la fleur des graminées. I. 3.
 LE MÊME. Graminum in Actis academicis a se editorum generibus et speciebus supplementa addit. I. 9.
 BONGARD. Quatuor plantae brasilienses novae descriptae et iconibus illustratae. I. 15.
 TRAUTVETTER. Salicetum sive salicum formae quae hodie innotuere, descriptae et systematice dispositae. Fasc. I. mus, continens Salices pleiandras et monandras. I. 17.
 FRITZSCHE. Ueber den Pollen. I. 21.
 BRANDT. Quelques remarques sur la plante qui fournit la cavallée du Mexique (Veratrum officinale), comme type d'un nouveau sous-genre. I. 22.
 MEYER. Bemerkungen über einige Hymenobrychisarten. II. 3.
 LE MÊME. Beschreibung einer neuen Art der Gattung Catalpa. II. 4.
 FISCHER. Animadversiones de Astragalo novo ex Anthylloideorum tribu. II. 5.
 GÖPPERT. Ueber den Bau der fossilen Pflanzen. Schr. an den best. Sekretär. II. 14. 15. Schr. an Hn. Brandt. III. 2.
 NORDMANN. Vorläufige Diagnosen einiger, während einer naturwissenschaftlichen Reise im westlichen Theile der Kaukasischen Provinzen entdeckten und als neu erkannten Pflanzenspecies. II. 20.
 BONGARD. Mémoire sur la végétation des îles de Bonin-Sima. II. 24.
 BRANDT. Einige Worte über die Pflanze, welche den Sternanis liefert, mit besonderer Beziehung auf den über dieselbe von den Hn. v. Siebold und De Vriese erhobenen litterarischen Streit. III. 5. 6. 7.
 BONGARD. Rapport sur le Musée botanique en 1837. III. 13. en 1838. V. 21.
 Concours au prix de Botanique. III. 13.
 MEYER. Missbildungen beobachtet an Cardamine pratensis IV. 24.

Eine Bemerkung zu dieser Abhandlung von Trautvetter. V. 8.

- BONGARD. Compositae Brasilienses novae. V. 7.
 TRAUTVETTER. De Pentastemone genere commentatio. V. 22.

ZOOLOGIE.

- BRANDT. Note sur l'Anser Canadensis et l'A. pictus de la Zoographie de Pallas. I. 5.
 BAER. Sur le prétendu passage de l'eau par les évents des Cétacés. I. 5.
 BRANDT. Note sur le Cricetus nigricans. I. 6.
 MENÉTRIÉS. Insectes nouveaux de la Turquie. I. 19.
 BAER. Note sur une peau d'aurochs, envoyée du Caucase. I. 20.
 LE MÊME. Seconde note sur le Zoubre ou Aurochs. I. 20.
 BRANDT. Note sur un ordre nouveau de la classe des Myriapodes et sur l'établissement des sections de cette classe d'animaux en général. I. 23.
 FAJDERMANN. Notice sur un insecte nouveau et nuisible de la famille des Curculionides. I. 23.
 MENÉTRIÉS. Sur quelques insectes de la Russie. I. 25.
 BRANDT. Remarques sur quelques modifications dans l'arrangement de l'ordre des acalèphes discophores ou ombrellifères. I. 24.
 LE MÊME. Ausführliche Beschreibung der von Mertens entdeckten Schirmquallen nebst allgem. Bemerkungen über dieselben und einer übersichtlichen Zusammenstellung der bekannten Arten. II. 5.
 MENÉTRIÉS. Catalogue d'insectes recueillis depuis Constantinople jusqu'au Balkan. II. 18.
 BRANDT. Note sur une nouvelle espèce du genre Catantactes de Brisson. II. 20.
 LE MÊME. Rapport sur une monographie de la famille des Alcadees. II. 22.
 LE MÊME. Note sur les caractères du genre Phaethon. II. 22.
 NORDMANN. Ueber eine für die Fauna von Europa neue Vogel-species. II. 22.
 BRANDT. Ueber die von Mertens beobachteten Leuchtquallen. II. 23.
 LE MÊME. Medusinarum discophorarum enumeratio. III. 2.
 LE MÊME. Observations sur plusieurs espèces nouvelles du genre Carbo ou Phalacrocorax qui se trouvent dans le Musée de l'Académie des sciences de St-Petersbourg. III. 4.
 PUSCH. Polens Palaeontologie, ouvrage analysé par M. Brandt. III. 5. 6. 7.
 ERICHSON. Die Käfer der Mark Brandenburg, ouvrage analysé par M. Brandt. III. 11. 12.
 BRANDT. Rapport sur le Musée zoologique en 1837. III. 13. en 1838. V. 13.
 LE MÊME. Sur quatre nouvelles espèces de serpents. III. 16.
 RATZBURG. Die Forstinsekten, ouvrage analysé par M. Baer. III. 16.

NORDMANN. Ueber das Vorkommen des Auerochsen im Kaukasus.

III. 21.

LE MÊME. Ueber eine für die Fauna von Russland neue Tauben-species. III. 21.

LE MÊME. Ueber eine neue Fischgattung aus der Familie der Gobioiden. III. 21.

BAER. Untersuchungen über die ehemalige Verbreitung und die gänzliche Vertilgung der von Steller beobachteten nördlichen Seekuh (Rytina Illig.) III. 23.

MÉNÉTRIÈS. Essai d'une monographie du genre *Anacolus* de la famille des Capricornes. IV. 9. 10.

BRANDT. *Avium natantium, imprimis steganopodum novarum vel minus rite cognitarum descriptiones et icones. Tractatus I. Tentamen monographiae generis Phaethon.* IV. 7.

BAER. Nochmalige Untersuchung der Frage: ob in Europa in historischer Zeit zwei Arten von wilden Stieren lebten? IV. 8.

EICHWALD. Ueber die Dinotherien und einige ihnen verwandte Thiere Russlands. IV. 17.

NORDMANN. Beobachtungen über die Lebens- und Sittenverhältnisse des Rosenstars, *Sturnus roseus*. Ein Sendschreiben an die Herren Akademiker v. Baer und Brandt. IV. 1. 2.

BRANDT. Note sur une nouvelle espèce du genre *Asterias* (*Asterias grandis*) appartenant à la section des Solastéries de M. de Blainville. V. 12.

NORDMANN. Sur deux espèces de *Spalax*, propres à la Russie méridionale. Extrait d'une lettre à M. de Baer. V. 13.

BRANDT. Note relative à la classification des espèces, qui composent le genre *Polydesmus*, et suivie d'une caractéristique de dix espèces nouvelles, ainsi que de quelques remarques sur la distribution géographique des espèces en général. V. 20.

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE.

BAER. Entwicklungsgeschichte der ungeschwänzten Batrachier. I. 1. 2.

LE MÊME. *Delphini phocaenae anatomies sectio 1^{ma}.* I. 4.

TRIVIS. Ueber das Wesen und die Bedeutung der menschlichen Haare und Zähne. I. 5.

BAER. Beobachtung über die Entstehungsweise der Schwimmblasen ohne Ausführungsgang. I. 2.

BRANDT. Note sur deux osselets nouveaux découverts dans les crânes de quelques oiseaux steganopodes. I. 3.

LE MÊME. Note sur la structure des glandes moschifères du *Mygale moschata* (*Myxoxora*). I. 16.

LE MÊME. Note sur la découverte d'une glande cutanée particulière qui se trouve sur la face extérieure de la cuisse du portemusc (*Moschus moschiferus*). I. 22.

LE MÊME. Beiträge zur Kenntniss des Skeletts der Vögel. 1st Abh. Ueber zwei eigenthümliche Formen von Knochelchen, die sich im Schädel mehrerer Schwimmvögel finden. II. 8.

LE MÊME. Beiträge zur Kenntniss der ruderförmigen Schwimmvögel in Bezug auf Knochenbau und Verwandtschaft mit andern Vogelgruppen. II. 20.

NORDMANN. Ueber die Entdeckung des Stimmapparats bei dem Tottenkopfschwärmer. III. 11. 12.

BAER. Ueber das Skelet der *Nawaga*, welches in einem grossen Theil seiner Länge hohle, Luftsäcke aufnehmende Räume enthält. III. 23.

BRANDT. Beiträge zur Kenntniss des Baues der innern Weichtheile des Lama (*Atichenia Lama*). IV. 13.

LE MÊME. Ueber den Skelettbau der Scheerenschnäbel (*Rhynchops*), im Vergleich mit den Möwen (*Larus*), den Raubmöwen (*Lestrin*) und den Seeschwalben (*Sterna*). IV. 21.

SCHRENK. Nachricht von zweien Gerippen urweltlicher Thiere im Lande der Harjuzi-Samojeden. IV. 1.

HUECK. Examen du crâne de la race fnoise. Lettre à M. Sjögren. V. 20.

VOYAGES SCIENTIFIQUES.

V. de M. Fuss, Sabler et Savitch pour déterminer la différence de niveau de la mer Noire et de la mer Caspienne. I. 10. II. 16. 17. III. 2. 8. 9. 23.

V. de M. Sjögren dans le Caucase pour des recherches de linguistique comparée et d'ethnographie. I. 14. 15. 23. II. 16. 17. 18. 23. III. 14. 15. 16. 17.

V. de M. Brandt en Allemagne. I. 21. 22.

V. de M. Nordmann sur la côte orientale de la mer Noire. II. 6.

V. de MM. Baer et Ziwołka à Nowaja-Zemlia et en Laponie. II. 9 — 11. 20. III. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 22.

V. de M. Fedoroff dans la Sibirie occidentale. III. 23.

SCIENCES HISTORIQUES, PHILOLOGIQUES ET POLITIQUES.

HISTOIRE ET ANTIQUITÉS RUSSES.

- FRAEHN. Ibn-abi-Jakub el-Nedims Nachricht, von der Schrift der Russen im X Jahrh. I. 1.
- KRUG. Ueber den Novgorod'schen Gostomysl. I. 3.
- KÖPPEN. Ueber tumuli in Russland. I. 18.
- OUSTRIALOFF. Объ историческомъ развитіи внутренней жизни русскаго народа. (Du développement historique de la vie intérieure du peuple russe). III. 1.
- MORGENSTERN. Noch Einiges über Grigoren. III. 24.
- OUSTRIALOFF. О монастырскихъ ямѣяхъ въ Россіи. (Des biens des monastères en Russie). IV. 7.
- FRAEHN. Ein neuer Beleg dass die Gründer des russischen Staates Nordmannen waren, und zugleich Aufklärung über den bisher fast gar nicht bekannten Arabischen Reisenden, aus dessen Werke dieser Beleg entnommen. IV. 7.
- KRUG. Zusatz zu dieser Abhandlung. IV. 7.
- KRUSE. Ueber die Verhältnisse der Russen, welche im Jahre 844 in Spanien einfielen und Sevilla yerheerten, und ihre Verbindung mit Russland. IV. 16.
- KÖPPEN. Rapport sur quelques tumulus dans la Russie méridionale. IV. 18, 19.
- FRAEHN. Zeitbestimmung einer Wallfahrt Wolgaischer Bulgaren nach Merca. IV. 24.
- KÖPPEN. Ueber einen Gräberfund im Moskauschen Gouvernement. V. 23, 24.

HISTOIRE GÉNÉRALE.

- SCHMIDT. Ueber die Heroen des vorgeschichtlichen Alterthums. II. 4.
- FRAEHN. Ueber ein Paar stereotyp gewordene Fehler in den Namen der jetzigen Chane von Chiwa und der Bucharey. III. 4.
- SJÖGREN. De vita rebusque gestis Olavi sancti, regis Norvegiae, commentatio historico-critica. IV. 2.
- BROSSET. Histoire diplomatique du Patriarche arménien de Constantinople Avédik. IV. 6.
- DORN. Beitrag zur Geschichte des afghanischen Stammes der Jusufsey. IV. 1. 2.
- BROSSET. Matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le XIII^e siècle. V. 7.
- LE MÊME. De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au XVII^e siècle. V. 15. 16.

LITTÉRATURE ET ANTIQUITÉS DES PEUPLES DE L'ASIE.

- SCHMIDT. Ueber Lamaismus und die Bedeutungslosigkeit dieses Namens. I. 2.
- FRAEHN. Erklärung der arabischen Inschrift des eisernen Thorflügels zu Gelathi in Inerethi. I. 3.

- ROB. LENZ. Analyse du Lalita-Vistara pourana, l'un des principaux ouvrages sacrés des Bouddhistes de l'Asie centrale, contenant la vie de leur prophète et écrit en sanscrit. I. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.
- SCHMIDT. Ueber das Mahājāna und Pradschni-pāramita der Buddhisten. I. 19.
- DORN. Proben aus dem Diwan des afghanischen Dichters Abdurrahman. I. 7.
- FRAEHN. Die neuesten Bereicherungen der muhammedanischen Numismatik. 1ste Lief. Aus der neu begonnenen Fuchs'schen Münzsammlung. 2te Lief. Aus dem Museum der K. Univ. zu Moskau. I. 13. 14. 16. 17.
- LE MÊME. Ueber die wichtigsten orientalischen Handschriften des Rumianzow'schen Museums. I. 20.
- LE MÊME. Ueber zwei Inschriften in Nachitschewan. II. 1.
- LE MÊME. Ueber einige neue Münzerwerbungen des Hn. Gr. S. v. Stroganow zu Moskau. II. 6.
- LE MÊME. Einige Berichtigungen zu Hn. Lelewels Numismatique du moyen âge. II. 12.
- DORN. Ueber einige aus dem Münzcabinette der ehemaligen Wilnaschen Universität in die zu Kiew übergegangene morgenländische Münzen. II. 13.
- LE MÊME. Ueber einige dem asiatischen Institute des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten zugehörige äthiopische Handschriften. II. 19.
- FRAEHN. Erklärung der im Jahre 1830 bei Steckborn im Thurgau ausgegrabenen Münzen. II. 21.
- LE MÊME. Aufklärung über die zwei von Oetter edirten arabischen Münzen. II. 21.
- LE MÊME. Ueber eine bisher verkannte Ortokiden-Münze. II. 23.
- LE MÊME. Ueber das Todesjahr des Imams Aly Rifza und die Münzen desselben. II. 23.
- LE MÊME. Aufschluss über die beiden Münzen bei dem Spanier Cavanilles. II. 23.
- LE MÊME. Nachlese zur Numismatik der Tschinggisiden von Iran. II. 23.
- BROSSET. Explication de quelques inscriptions géorgiennes. III. 21.
- LE MÊME. Note sur quelques monnaies géorgiennes du musée asiatique et sur une inscription tibétaine d'Edchmiadzin. II. 24.
- FRAEHN. Die ältesten Münzen der Dynastie Sefy. III. 1.
- BROSSET. Analyse du roman géorgien: Amiran Daredjaniani. III. 1.
- LE MÊME. Note sur les inscriptions arméniennes de Bolghari. III. 2.
- LE MÊME. Notice des manuscrits arméniens appartenant à la Bibliothèque de l'Institut asiatique établi près le ministère des affaires étrangères. III. 2. 5.
- FRAEHN. Quinque Centuria numorum anecdotorum Chalifarum cum Umeijadarum tum Abbasidarum. Ex variis museis edidit — Praemissa sunt nonnulla de defectibus rei numariae Muhammedanae. Sectio prima. III. 3. Sectio secunda. V. 20.

- FRAEHN.** Erster Erfolg der von dem Herrn Finanzminister zur Gewinnung wichtiger orientalischer Handschriften getroffenen Maassregeln. III. 4.
- DORN.** Ueber die äthiopischen Handschriften der öffentlichen Kaiserlichen Bibliothek. III. 10.
- FRAEHN.** Manuscrit turk offert à l'Académie par M. Bouténéff. III. 10.
- DORN.** Verzeichniss afghanischer Stämme. III. 16.
- BROSSET.** Registre des cartes géorgiennes de l'histoire de Wakhoucht. III. 20.
- SJÖGREN.** Manuscrit géorgien offert à l'Académie par M. Jossélian. III. 21.
- BROSSET.** Archéographie géorgienne. Premier Article. III. 24. — Second Article. IV. 17.
- FRAEHN.** Sur une pierre tumulaire, rapportée de l'Égypte par M. Moukhliksky. IV. 2.
- BROSSET.** Notice du roman géorgien intitulé Rousoudaniani. IV. 4.
- LE MÊME.** Rapport sur un manuscrit géorgien offert à l'Académie par M. Jossélian. IV. 4.
- FRAEHN.** Ein Paar Worte über die Trauermünze des Ortokiden-Königs Juluk Arslan, und Berichtigung eines bisher in Bezug auf eine andere, demselben zugeschriebene Münze bestandenem Irrthums. IV. 5.
- HAMMER-PURGSTALL.** Lettre à M. Fuss. IV. 7.
- FRAEHN.** Réponse à la réclamation précédente. IV. 7.
- FRAEHN.** Auswahl einiger Seltenheiten und Merkwürdigkeiten aus der Münzsammlung der Asiatischen Sprachanstalt des Ministeriums der auswärtigen Angelegenheiten hieselbst. IV. 9. 10.
- BROSSET.** Rapport sur l'envoi de manuscrits géorgiens par S. E. M. le sénateur Baron de Hahn. IV. 12.
- FRAEHN.** Acquisitions du Musée Asiatique. Deux rapports. IV. 12.
- BROSSET.** Correspondance avec la Géorgie. IV. 13.
- FRAEHN.** Ueber einige bemerkenswerthe Stücke des Orientalischen Münzcabinetes der Kais. Universität zu Kiew. IV. 15.
- DESMAISONS.** Analyse d'un manuscrit de l'arbre généalogique des Turks, par Aboul-Ghazi, envoyé à l'Académie par M. Dahl à Orenbourg. IV. 15.
- FRAEHN.** Inedita aus der Orientalischen Münzsammlung des Hrn. von Bose in Leipzig. IV. 16.
- BROSSET.** Monographie géorgienne de Moscou. IV. 18. 19. Suite et fin. IV. 21.
- FRAEHN.** Nachricht von den verschiedenen orientalischen Münzsammlungen der Kais. Eremitage und kurze Beschreibung der unedirten Stücke der letzten derselben. IV. 20.
- BROSSET.** Acquisition de livres géorgiens par le Musée Asiatique. V. 1. 2.
- BROSSET.** Revue des antiquités géorgiennes. V. 3.
- DORN.** Kurze Nachricht von zwei Astrolabien mit morgenländischen Inschriften. V. 6.
- BROSSET.** Notice d'un manuscrit arménien offert à l'Académie par S. E. M. le Baron de Hahn, sénateur. V. 8.

GRAMMAIRE. — LEXICOGRAPHIE.

- SCHMIDT.** Ueber die Begründung des tibetischen Sprachstudiums in Russland und die Herausgabe der dazu nöthigen Hilfsmittel. I. 4.
- BROSSET.** Rapport sur le dictionnaire manuscrit géorgien-russe-latin de M. D. Tchoubinoff. III. 3.
- SCHMIDT.** Ueber einige Eigenthümlichkeiten der Tibetischen Sprache und Schrift. III. 15.
- SJÖGREN.** Ueber: Краткія грамматическія правила принадлежащія къ знанію Пермтскаго языка, составленныя города Соликамска Свято-Троицкаго Собора Протоіереємъ Гео-дородъ Любимовымъ. IV. 15.

PHILOLOGIE CLASSIQUE.

- GRAEFE.** Ueber die sogenannte starke und schwache Conjugation und ihre vermeintliche Begründung im Griechischen. I. 15.
- LE MÊME.** Ueber Optativ und Coniunctiv im Griechischen. II. 5.
- LE MÊME.** Das Digamma, als dialektische Eigenthümlichkeit des indo-germanischen Sprachstammes nachgewiesen. III. 5. 6. 7.
- MURALT.** Beschreibung einer tausendjährigen, prachtvollen, 1829 aus Klein-Asien nach der Kais. Bibliothek gekommenen Handschrift der Evangelien. IV. 5.
- LE MÊME.** Beschreibung der schönen der Akademie der Wissenschaften gehörenden Pergament-Handschrift der Naturgeschichte des Plinius. V. 14.

ARCHÉOLOGIE.

- MORGENSTERN.** Quelques remarques littéraires sur les Griffons. II. 5.

STATISTIQUE.

- HYACINTHE.** Renseignements statistiques sur la Chine. III. 19.
- SJÖGREN.** Manuscrits relatifs aux provinces du Caucase offerts à l'Académie par M. Steven. III. 24.

LISTE ALPHABÉTIQUE

DES

NOMS DES AUTEURS

QUI ONT LIVRE DES ARTICLES AUX CINQ PREMIERS VOLUMES
DU BULLETIN SCIENTIFIQUE.

(Les chiffres romains indiquent le volume, les chiffres arabes la page.)

- ARGELANDER. II. 113. 129.
- BAER. I. 4. 9. 15. 16. 26. 37. 102. 110. 128. 151. 153. 155.
II. 124. 137. 172. 225. 242. 209. 315. III. 96. 132. 151.
171. 244. 343. 355. 360. 374. IV. 113. V. 129. 154.
- BERZELIUS. V. 201.
- BÖRTLINGK. V. 273.
- BONGARD. I. 115. II. 369. III. 203. V. 97. 316.
- BOUNIAKOWSKY. I. 177. II. 337. IV. 65. V. 113.
- BRANDT. I. 16. 21. 32. 37. 41. 42. 102. 110. 144. 167. 173. 174.
175. 178. II. 65. 123. 273. 305. 314. 344. 349. 353.
III. 17. 53. 90. 93. 168. 198. 241. IV. 97. 193. 321.
V. 186. 202.
- BROSSET. II. 372. 381. III. 7. 18. 21. 36. 41. 317. 378. IV. 53.
63. 87. 184. 205. 266. 279. 328. V. 26. 35. 100. 117.
225.
- BROWN. V. 303.
- BRUN. II. 275.
- CHERGUINE. V. 110.
- CLAUS. IV. 195.
- COLLINS. I. 23. 42. 44. 56. 113. II. 321. 377. III. 52. 65.
- DESMAISONS. IV. 229.
- DORN. I. 54. II. 196. 302. III. 145. 257. IV. 5. 23. V. 81.
- EICHWALD. IV. 257.
- FALDERMANN. I. 179.
- FISCHER. II. 74.
- FRÄHN. I. 6. 20. 99. 105. 125. 132. 156. II. 14. 81. 177. 326.
334. 355. 357. 360. 362. III. 3. 33. 57. 60. 159. 308.
IV. 31. 33. 49. 69. 107. 131. 147. 186. 190. 207. 208.
225. 246. 305. 379. V. 305.
- FRITZSCHE. I. 161. II. 44. 193. III. 161. IV. 81. 99. V. 108. 159.
161. 174.
- FUSS. G. IV. 241. 273. V. 73. 104.
- FUSS. P. I. 42.
- GEBLER. I. 31.
- GINGENSOHN. V. 127. 177.
- GÖPPERT. I. 31. II. 221. 238. III. 31.
- GRAEFE. I. 116. II. 68. III. 66.
- HÄLLSTRÖM. V. 49.
- HAMEL. II. 300.
- HAMMER-PURGSTALL. IV. 106.
- HELMERSEN. II. 97. III. 113. 193. V. 56.
- HENN. V. 142.
- HERRMANN. I. 44. 56.
- HESS. I. 4. 14. 35. 166. II. 126. III. 49. 337. 369. 372. 373.
IV. 21. 322. 372. V. 193. 294. 302.
- HERSCHELL. IV. 237.
- HUECK. V. 315.
- HYACINTHE. III. 289.
- JACOBI. II. 17. 37. 60. III. 333. IV. 102. 212. 337. 368. V. 193.
257. 353.
- KÖPPEN. I. 137. IV. 277. V. 22. 114. 337. 383.
- KREIL. V. 305.
- KRUG. I. 22. IV. 131.
- KRUSE. IV. 250.
- KRUSENSTERN. II. 1. IV. 161.
- KUPFER. V. 53.
- LENINE. V. 377.
- LENZ. E. I. 2. 51. 63. 169. II. 338. III. 321. IV. 337. V. 18.
78. 257.
- LENZ. R. I. 49. 57. 71. 75. 87. 92. 97.
- MÉNÉTRIÉS. I. 149. 180. II. 273. IV. 129.
- MEYER. II. 33. 49. IV. 375.
- MORGENSTERN. II. 77. III. 375.

MURALT. IV. 72. V. 213.
MULDER. V. 111.

NORDENSKIÖLD. III. 265.

NORDMANN. II. 91. 311. 350. III. 164. 305. 327. 328. V. 1. 200.

OSTROGRADSKY. II. 1. 25. 32. 73. III. 209. IV. 177. 209. 369.
V. 33. 346. 351.

OUSTIALOFF. III. 1. IV. 99.

PARROT. FR. I. 121.

PARROT. G. I. 81. 89. II. 241. III. 273. 274. V. 187. 128.

SCHMIDT. I. 11. 28. 145. II. 52. III. 225.

SCHRENK. IV. 1.

SJÖGREN. I. 111. 118. 182. II. 271. 282. 365. III. 219. 231. 247.
335. 381. IV. 17. 234.

SOKOLOFF. IV. 179.

SPASSKY. V. 195.

STEINHEIL. II. 205.

STROVE. G. I. 141. 164. II. 113. 129. 209. 254. III. 27. 67.
117. 353. 361. 366. IV. 45. 240.

STRUVE. H. V. 209.

TRAUTVETTER. I. 129. V. 116. 342.

TRINIUS. I. 17. 35. 65.

VOLBORTH. IV. 21.

REGISTRE ALPHABÉTIQUE.

(Les chiffres indiquent les pages du volume.)

- ACIDE purpurique.** Notice préalable sur l'acide purpurique et ses sels, par M. Fritzsche. 108. Mémoire sur le même sujet, par le même. 161.
- ACIDE saccharique.** Recherches sur la constitution de l'acide saccharique, par M. Hess. 294.
- ACIDE urique.** Note sur un hydrate cristallisé de l'acide urique, par M. Fritzsche. 174.
- ADELUNG** — élu m. h. 176.
- AIR** contenu dans l'eau de la mer à de grandes profondeurs. Lettre de M. Parrot à l'académie de Paris. 187.
- AMÉRIQUE septentrionale.** Sur le climat des côtes nord-ouest et nord-est de cette partie du monde, par MM. Baer et Henn. 129.
- ANALYSE mathématique.** Note sur les équations différentielles linéaires, par M. Ostrogradsky. 33.
- ANTIQUITÉS.** Sur différens antiques effets exhumés dans le gouvernement de Moscou, par M. Köppen. 383.
- ASTERIAS grandis**, nouvelle espèce appartenant à la section des Solastéries de M. de Blainville, par M. Brandt. 186.
- ASTROLABES.** Notice sur deux astrolabes munis d'inscriptions orientales, par M. Dorn. 81.
- AURORE boréale**, observée par M. Girgensohn. 127. Remarque de M. Parrot. 128.
- BAER** — Sur le climat de Sitkha et de la côte nord-ouest de l'Amérique en général, et sur les objets d'agriculture qui peuvent y être cultivés. 129. Notice sur un énorme bloc erratique observé dans l'île de Hochland. 154. Promu au rang de conseiller d'état. 176.
- BALANCE** de nouvelle construction, par M. Girgensohn. 177.
- BERZELIUS** — Lettre à M. Hess sur un nouveau métal découvert dans la cécrite. 201.
- BLOCS erratiques.** Notice sur un énorme bloc erratique observé dans l'île de Hochland, par M. Baer. 154.
- BÖHTLINGK** — Coup d'œil sur la formation géognostique de la Finlande méridionale. 273.
- BONGARD** — Nouvelles Composées du Brésil. 97. Rapport sur le musée botanique pour l'année 1838. 316.
- BONSDORFF** — m. c. mort. 176.
- BOUNIAKOWSKY** — Sur les polygones réguliers inscrits et circonscrits au cercle. 113.
- BRANDT** — promu au rang de conseiller d'état. 176. Note sur une nouvelle espèce du genre *Asterias*. 186. Rapport sur les musées zoologique et zootomique. 202.
- BROSSET** — Acquisition de livres géorgiens par le Musée asiatique. 26. Revue des antiquités géorgiennes. 35. Matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le 13^e siècle. 100. Notice d'un manuscrit arménien du musée asiatique. 117. De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au 17^{ème} siècle. 225.
- BROWN** — Lettre à M. Hess sur les carbures de différens métaux. 303.
- CALORIQUE.** Sur le dégagement du calorique en proportions multiples, par M. Hess. 302.
- CARBURES des métaux.** Expériences de M. Samuel Brown. 303.
- CARDAMINE pratensis.** Différences observées dans cette plante, par M. Trautvetter. 116.
- CHERGUINE** — Observations de la température du sol à Iakoutsk. 110.
- COMPOSÉES** (famille de plantes). Nouvelles Composées du Brésil, par M. Bongard. 97.
- DAHL** — élu m. c. 176.
- DORN** — Notice sur deux astrolabes munis d'inscriptions orientales. 81.
- ELECTROMAGNÉTISME.** Remarque relative au mémoire sur les lois des aimans électriques, par M. Lenz. 18. Sur l'attraction des aimans électriques, par MM. Jacobi et Lenz. 257. De l'aimantation mutuelle entre des barres disjointes, par

- M. Ostrogradsky. 1^{re} note. 346. Seconde note. 351. Sur le galvanomètre chimique et magnétique, par M. Jacobi. 377.
- ESTHONIE. Observations géognostiques sur le terrain de transition de l'Esthonie, par M. Helmersen. 56.
- ETOURNEAU V. STURMUS.
- EUGÈNE — élu m. c. 176.
- FINLANDE. Coup d'oeil sur la formation géognostique de la Finlande méridionale, par M. Böhtlingk. 273.
- FRITZSCHE — Notice préalable sur l'acide purpurique et ses sels. 108. Notice préalable sur un nouveau produit de la décomposition de l'indigo par l'acide nitrique. 159. Mémoire sur l'acide purpurique et ses sels. 161. Note sur un hydrate cristallisé de l'acide urique. 174.
- FUSS G. — Note sur les causes et l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure simultanée des hauteurs terrestres. 73. Sur l'effet de la réfraction dans la mesure des hauteurs de montagnes. 104. Nommé Astronome-adjoint à l'observatoire central. 192.
- GALVANISME. Sur un phénomène observé dans une grande batterie de Wollaston, par M. Lenz. 78.
- GAZ oxygène et hydrogène. Sur sa préparation et son emploi, par MM. Hess et Jacobi. 193.
- GÉODÉSIE. Note sur les causes et l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure simultanée des hauteurs terrestres, par M. G. Fuss. 73. Sur l'effet de la réfraction dans la mesure des hauteurs de montagnes, par le même. 104.
- GÉORGIE. Revue des antiquités géorgiennes, par M. Brosset. 35. Matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le 13^e siècle, par le-même. 100. De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au 17^e siècle, par le-même. 225.
- GIRCENSOHN — Observation d'une aurore boréale. 127. Description d'une balance de nouvelle construction. 177.
- HÄLLSTRÖM — Calcul des observations magnétiques publiées par M. Kupffer. 49.
- HAHN — offre un manuscrit arménien au musée asiatique. 117.
- HARLAN — élu m. c. 176.
- HELMERSEN — Observations géognostiques sur le terrain de transition de l'Esthonie. 56.
- HENY — Observations météorologiques instituées à Okak dans le Labrador. 142.
- HESS — Note sur la préparation et l'emploi du gaz oxygène et hydrogène. 193. Recherches sur la constitution de l'acide saccharique. 294. Sur le dégagement du calorique en proportions multiples. 302.
- JACOBI — élu m. c. 176. Note sur la préparation et l'emploi du gaz oxygène et hydrogène. 193. Sur l'attraction des aimans électriques. 257. Sur le galvanomètre chimique et magnétique. 353.
- JAKOUTSK. Température du sol dans cette ville, observée par M. Cherguine. 110.
- INDIGO. Notice préalable d'un nouveau produit de la décomposition de l'indigo par l'acide nitrique, par M. Fritzsche. 159.
- KÖPPEN — Roches de la Russie méridionale offertes au musée minéralogique. 22. Chemins et passages dans les monts de la Tauride. 114. Mémoire sur la température de 130 sources de la presqu'île de la Tauride. 383. Sur différents antiques effets exhumés dans le gouvernement de Moscou. 383.
- KREIL — Lettre à M. Kupffer sur les résultats des observations magnétiques exécutées à l'observatoire de Milan. 305.
- KOPFFER — Remarque à la note de M. Hallström. 53. Promu au rang de conseiller d'état. 176.
- LANTANINE. Nouveau métal découvert dans la célite par M. Mosander. 201.
- LÉNINE — Note sur un nouvel ellipsographe. 377.
- LENZ — Remarques relatives au mémoire sur les lois des aimans électriques. 18. Sur un phénomène observé dans une grande batterie de Wollaston. 78. Sur l'attraction des aimans électriques. 257.
- MAGNÉTISME terrestre. Calcul des observations magnétiques publiées par M. Kupffer, par M. Hallström, suivi d'une remarque de M. Kupffer. 49. Note sur l'intensité des forces magnétiques à St-Petersbourg, par M. Spassky. 195. Résultats des observations magnétiques exécutées à l'observatoire de Milan, par M. Kreil. 305.
- MOSANDER — a découvert un nouveau métal dans la célite. Lettre de M. Berzelius. 201.
- MULDER — Constitution des résines de la tourbe. 111.
- MORALT — Description d'un beau manuscrit sur parchemin de l'histoire naturelle de Plîne, appartenant à la bibliothèque de l'Académie. 243.
- MUSÉE asiatique. Acquisition de livres géorgiens, rapport de M. Brosset. 26. Notice d'un manuscrit arménien offert au musée, rapport du même. 117.
- MUSÉE botanique. Rapport de M. Bongard. 316.
- MUSÉE minéralogique. Roches de la Russie méridionale offertes par M. Köppen. 22.
- MUSÉES zoologique et zootomique. Rapport de M. Brandt. 202.

NEUMANN — élu m. c. 176.

NORDMANN — Observations sur le genre de vie et les moeurs de l'étourneau rosé. 1. Sur deux espèces de Spalax, propres à la Russie méridionale. 200.

OKAK v. Amérique septentrionale.

OSTROGRADSKY — Note sur les équations différentielles linéaires.

33. De l'aimantation mutuelle entre des barres disjointes.

Première note. 346. Seconde note. 351.

OVERMEER-FISCHER — élu m. c. 176.

PARROT — Remarque sur une aurore boréale, observée par M. Girgensohn. 128. Lettre à l'académie des sciences de Paris. 187.

PENTASTEMON. Mémoire sur le genre Pentastemon, par M. Trautvetter. 342

PLINE. Code de l'histoire naturelle de cet auteur, sur parchemin, appartenant à l'Académie et décrit par M. Muralt. 213.

POLYGONES réguliers inscrits et circonscrits au cercle, par M. Bouniakovsky. 113.

PRIX de zoologie retiré du concours. 176.

RÉSINES de la tourbe, analysées par M. Mulder. 111.

ROBERT — Observations géologiques faites en Scandinavie et au Spitzberg. Résumé, communiqué par M. Struve. 209.

SCHMIDT — promu au rang de conseiller d'état. 176.

SITKHA v. Amérique septentrionale

SJÖGREN — promu au rang de conseiller de collège. 176.

SPALAX. Note sur deux espèces de Spalax, propres à la Russie méridionale, par M. Nordmann. 200.

SPASSKY — Note sur l'intensité des forces magnétiques à St.-Petersbourg. 195.

SPÉRANSKY, Comte, m. h. mort. 192.

STRUVE (à Hambourg) — Résumé des observations géologiques faites par M. Robert en Scandinavie et au Spitzberg. 209.

STURNUS roseus. Observations sur le genre de vie et les moeurs de cet oiseau, par M. Nordmann. 1.

TARKHANOFF — promu au rang de conseiller d'état. 176. mort. 224

TAURIDE. Chemins et passages dans les monts de la Tauride, par M. Köppen. 114.

TEMPÉRATURE de la mer à de grandes profondeurs. Lettre de M. Parrot à l'académie de Paris. 187.

TEMPÉRATURE du sol. Mémoire sur la température de 130 sources de la presqu'île de la Tauride, par M. Köppen. 383.

TRAUTVETTER — Remarque relative aux observations de M. Meyer sur les difformités de Cardamine pratensis. 116. Mémoire sur le genre Pentastémon. 342.

100

100

100

100

100

100

100

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT - PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Aannonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 1. *Observations sur le genre de vie et les mœurs de l'étourneau rosé (sturnus roseus).* NORDMANN. — NOTES. 1. *Remarque relative au mémoire de MM. Lenz et Jacobi, sur les lois des aimants électriques.* LENZ. — MUSÉES. 1. *Roches de la Russie méridionale offertes au Musée minéralogique.* KOTTEN. — 2. *Acquisitions de livres géorgiens par le Musée asiatique.* BROSET. — ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

M É M O I R E S.

1. BEOBAHTUNGEN ÜBER DIE LEBENS- UND SIT-
TENVERHÄLTNISSE DES ROSENSTAARS, STURNUS
ROSEUS. EIN SENDSCHREIBEN AN DIE HERREN
AKADEMIKER V. BAER UND BRANDT; VON
DR. ALEX. V. NORDMANN IN ODESSA (lu
le 20 octobre 1838).

Der Rosenstaar, russisch Каменный Крепонец, armenisch *Tetägusch*, tatarisch *Gasyrtschach*, ist ein Vogel, welcher bekanntlich nur sehr selten sich nach den westlichen Theilen von Europa verfliegt, und daher in seinen Sitten und Eigenschaften von den Ornithologen gar nicht hat beobachtet werden können. Schlagen wir z. B. das vortreffliche und sehr ausführliche Werk „über die Vögel Deutschlands“ des, mit einer überaus glücklichen Beobachtungsgabe versehenen, practischen Naturforschers J. F. Naumann nach, so finden wir hier noch vieles nachzutragen (*). Ich nehme mir daher die Freiheit

Ihnen einige Notizen über diesen schönen Vogel anbei mitzutheilen. Ueberdem verdient der Rosenstaar als Wohlthäter derjenigen Länder, welche den Verwüstungen von Heuschrecken ausgesetzt sind, unsere besondere Beachtung.

Man hat den Rosenstaar von dem gemeinen Staar generisch getrennt und zwar weil im Schnabelbau folgender nur sehr unbedeutende Unterschied liegt:

Sturnus: der Rücken des Oberkiefers mit der Stirn gleichlaufend, ohne Einschnitt an der Spitze.

Pastor: (*Gracula*, *Merula*) Der Rücken des Oberkiefers hoch und sanft gebogen, an der Spitze ein kleiner Ausschnitt.

Andere Unterscheidungs-Kennzeichen lassen sich nicht auffinden. Seinen Sitten nach, wie wir gleich unten sehen werden, ist unser Vogel ein wahrer Staar, wofür die übereinstimmende Färbung der Jungen, der unteren Schwanzdeckfedern bei alten Vögeln und vieles andere spricht, — und „dass es eine anerkannte Thorheit ist, die Genera der Vögel nach den Schnäbeln sondern zu wollen; — ich erinnere an die *Dendrocolaptes*-Arten“ schrieb einst der Vorsteher einer der grössten Vogel-

(*) Naumann Naturgeschichte der Vögel Deutschlands. T. II. pag. 210. „Leider müssen wir bedauern, dass es in der Geschichte unsers Vogels noch so manche Lucken giebt. In Deutschland ist er zu selten, als dass es einem Naturforscher gelungen

sein sollte, über seine Sitten und Lebensart befriedigende Auskunft geben zu können. In seinem Vaterlande wurde er ebenfalls von Personen beobachtet, denen Aufklärung in der Ornithologie wenig am Herzen lag“.

sammlungen. Prof. Lichtenstein an Naumann (*). Um das Bekannte gar nicht zu wiederholen und indem ich alles dasjenige, welches wir bei Pallas, Temminck, Naumann und Gloger, über diesen Gegenstand angemerkt finden voraussetze, will ich nur die

Beschreibung

des jungen Vogels vor der ersten Mauser ergänzen.

Beim lebenden Vogel ist die Oberkinnlade nicht fleischfarben, sondern graubraun, an den Seiten, so wie der Mundwinkel und die ganze Unterkinnlade rein gelb, die letztere nur zur Spitze hell bräunlich. Iris schwarzbraun. Der Rachen schön gelb und nur im Innern des Schlundes röthlich. Füsse und Zehen röthlich-bräunlich. Unterhalb des Kinnes kommen sehr oft einige hell-gelbliche Federchen zum Vorschein. Kehle, Gurgel und Unterleib weisslich-grau.

Im nächsten Frühjahr wird schon das graue Gefieder mit dem des alten Vogels vertauscht, doch ist das Rosenroth weniger rein, der Nacken braun-schwartzlich und der Federbusch kürzer.

Unter den vielen Individuen, die ich untersuchte, habe ich noch keine merkliche Abänderung gefunden, bisweilen kommen jedoch an den rosenrothen Bäuchen und besonders an den Seiten des Unterkörpers schwarze der Länge nach verlaufende Flecke vor.

Anatomie.

Der Oberarmknochen ist nicht wie beim Seidenschwanz pneumatisch oder Luftaufnehmend, sondern mit einem röthlichen Mark durchweg angefüllt; ebenso die Ulna, die Knochen der unteren Gliedmaassen und sogar die Oberschenkelknochen. In dieser Hinsicht nähert er sich demnach den Bildungsverhältnissen der Drosseln und Säger mehr als denen der Würger, Krähen, und weicht noch mehr von dem Pirol ab, bei welchem nicht allein der Oberarmknochen sondern auch der Oberschenkelknochen Luft führt.

Die Zunge läuft in zwei mit ausgezaseten Rändern versehene Spitzen aus.

Singmuskelapparat am untern Kehlkopfe.

Die Speiseröhre, breit mit starken der Länge nach verlaufenden Muskeln, bildet keine Erweiterung oder Kropf und ist vielmehr oben viel breiter als nach unten. Eine Strecke unterhalb der Clavicula verengert sie sich noch mehr, erweitert sich dann allmählig und bildet so den Drüsenmagen. Dieser ist kugelförmig $4\frac{1}{2}$ L.

lang und an der breitesten Stelle 3 L. breit, dicht mit kleinen, runden, nur wenig hervorstehenden Drüsen besetzt, nach unten besonders stark geröthet und vom eigentlichen Magen durch ein ziemlich starkes der Quere nach sich streckendes, halbknoorpliges und mit kleinen Zacken versehenes Band getrennt. Dieses geht unmittelbar in die innere Sehnenschicht des Magens über, dessen Epithelium gelblich-braun ist.

Der Magen gross, beinahe herzförmig, 12 L. lang und 10 L. breit. Die Sehnenschicht obzwar nicht besonders dick doch stark, mit undichten Längsvertiefungen.

Die Gedärme 1 F. und 1 Zoll lang, davon der Dickdarm $4\frac{1}{2}$ bis 5 Z. lang, erst schmaler, dann gleich breiter, weiter nach unten wieder schmaler. Dünn- und Mastdarm von gleicher Dicke, etwa $2\frac{1}{3}$ L. breit.

Die Blinddärme, etwa $\frac{1}{2}$ Z. vom After entfernt und am Mastdarm anliegend, sind klein, weisslich und nur 2 L. lang und kaum $\frac{1}{2}$ L. breit.

Leber gross, aus 2 sehr ungleichen Lappen bestehend; der rechte Lappen oben abgedacht und eine starke Vertiefung für die Aufnahme des Herzens bildend, $1\frac{1}{2}$ Z. lang und an der grössten Breite 11 L. breit. Der linke, viel kleinere Lappen nur etwas über 1 Z. lang. Die Milz drehrund, wurmförmig, $8\frac{1}{2}$ L. lang und $1\frac{1}{2}$ L. dick, in natürlicher Lage S förmig gekrümmt. Das Herz $7\frac{1}{2}$ L. lang.

Die Gallenblase fehlte bei 6 untersuchten Individuen.

Der zwischen den Nieren liegende etwas links geschobene Eierstock (d. 3. Juni) mit vielen Eierchen, wovon die grössten, vier an der Anzahl, noch nicht die halbe Grösse einer Linse hatten.

Der Hoden, zur Zeit ihrer grössten Trugescens, d. h. im Mai und Juni, sind rundlich und kaum oder unbedeutend in die Länge gezogen. Ihre Länge beträgt dann etwas über 5 L. die Dicke 4 L.

Bei einem andern ganz alten Männchen waren die Hoden viel grösser und dabei ungleich, indem der linke länglich-runde $7\frac{1}{2}$ L. lang und 4 L. dick, der rechte kleinere und rundliche 6 L. lang und 5 L. dick war.

Die Vena cruralis läuft durch die Nieren.

Die Bürzeldrüse ist stark entwickelt, erbsengross, herzförmig, breit, abgeplattet und nur mit wenigen kleinen Bürzelsfederchen bedeckt. In der Mitte hat sie eine schwache Vertiefung und der knopfförmige Ausführungsgang wird durch diesen Canal in zwei Hälften getheilt.

Im Gefieder wenigstens zwei verschiedene Schmarotzerarten, nach Entozoen habe ich indessen bis jetzt vergebens gesucht.

(*) Naumann l. c. Th. III. p. 966.

Eigenschaften.

Den Rosenstaar habe ich beobachtet in der Umgegend von Odessa, in Bessarabien, in der Krym und in allen von mir bereisten westlichen Provinzen des Caucasus.

Bei Odessa erscheint er, obzwar jedes Jahr, doch sehr unregelmässig und bleibt hier den ganzen Sommer. Seine Ankunft geschieht in kleinen Flügen oft schon während der ersten Hälfte vom April. Im Jahre 1855 war er indessen sehr selten, desto zahlreicher waren aber die Schwärme, welche in den Jahren 1855, 1857 und 1858 sich gezeigt haben. 1855 d. 11. April sah ich sie zum ersten Male in einer Gesellschaft von 18 Stück, im reisenden Fluge, pfeilschnell, ohne einen Laut von sich zu geben und zwar dicht am Boden mir vorüberziehen. Meine Freude diesen herrlichen Vogel damals gesehen zu haben, theilt nur derjenige der practischen Ornithologen, welchem nach langem, vergeblichem Irren, zumal auf unseren monotonen Steppen, auf ein Mal ein neuer der Beachtung werther Gegenstand auftaucht. Damals war die Freude sehr kurz, denn im Nu verschwanden meine Vögel aus dem Gesichtskreis, jetzt dagegen gehört sie zu den alltäglichen, hat aber noch nicht ihren Reiz verloren.

In allen Ländern des Caucasus ist der Rosenstaar ein sehr gewöhnlicher Vogel. In Awhasien, Mingrelien, Imeretien und Gurien habe ich ihn auf keiner Wiese vermisst; bei Pizunda, Bambori, Drandarium in Awhasien und bei Osurgeti in Gurien ist er häufig.

Die ersten, welche im Frühjahr sich hier bei Odessa zeigen, sind einzelne, bereits gepaarte Paare. Ein solches Paar ist unzertrennlich, kennt keine Furcht und bleibt so nah beisammen, dass ein Schuss, sei es auf einen Baum oder auf die Erde, immer sowohl das Männchen als das Weibchen trifft.

Der Rosenstaar liebt sehr die Gesellschaft seines gleichen, einzeln habe ich ihn nur höchst selten oder eigentlich nie gesehen. Selbst an ihren Brutorten traf ich ihrer immer mehrere beisammen, eine Eigenschaft, die sie mit dem gewöhnlichen Staar gemein haben. In der Regel bilden sie kleinere oder grossere Schwärme, ja sehr oft habe ich sie in so ungeheuren Schaaren beisammen gesehen, dass ich über die Individuen-Anzahl ganz erstaunt war. Dies ist namentlich der Fall kurz vor dem Schlafengehen, indem nun mehrere Schwärme zusammenschmelzen und vor der Abenddämmerung hin und her ziehen um sich ein bequemes Nachtlager aufzusuchen. Auch in diesem gleichen sie dem gemeinen Staar und einem andern Vogel, dessen Vaterland ebenfalls unser Südosten ist. Ich meine

den rothflüssigen Falken, *Falco vespertinus* oder *rufipes*, welcher, besonders wenn er sich im Frühjahr einstellt, immer in sehr grossen Schaaren seine Nachtruhe zu halten pflegt. (*)

Wenn die Rosenstaare über eine Gegend ziehen ohne daselbst bleiben oder sich aufhalten zu wollen, so geschieht es mit reissender Geschwindigkeit und mit sehr schnellen Flügelschlägen. Sie fliegen dabei gewöhnlich nicht sehr hoch, und oft, wie ich eben erwähnte, schiessen sie dicht über der Erde weg. Der Schwarm hält sich dabei immer dicht beisammen und die schnellen Flügelschläge verursachen ein sehr hörbares Rauschen. Einem grossen Schwarm folgen oft einzelne Nachzügler nach. Die Richtung ist eine ganz gerade Linie. Der Flug hat viel Aehnlichkeit mit dem der Seidenschwänze, abgesehen jedoch davon, dass die letzteren im Fliegen grosse Bogen beschreiben. Obgleich der Schwarm gerade fliegt, so macht er in der Luft oft eigenthümliche Evolutionen, indem es sehr oft geschieht, dass der ganze Schwarm im Nu und blitzschnell, wie wenn nur ein Wille da wäre, sich um ein Stück heruntersenkt und nun seinen Weg weiter fortsetzt. Ganz anders verhalten sich die Rosenstaare, wenn sie nur kurze Strecken zu fliegen haben. Unter solchen Umständen fliegen sie bedeutend langsamer, aber wieder wie die gemeinen Staare oder Seidenschwänze. Kommt ein Schwarm zu einem anderen auf einem Baume oder auf der Erde befindlichen hinzu, so hören die Vögel schon in einer bedeutenden Entfernung auf, mit den Flügeln zu schlagen und senken sich mit angezogenen Fittigen rasch herunter.

Auf der Erde kann man sie eine Strecke vor sich treiben, indem anfangs einzelne, zuletzt alle auffliegen,

(*) Die Naturgeschichte dieses interessanten und in seiner Lebensweise von den übrigen Falken abweichenden Vogels habe ich ziemlich vollständig kennen gelernt. Doch um nicht zu sehr abzuschweifen, bemerke ich nur, dass die ersten Abendfalken in Odessa d. 31. April dieses Jahres ankamen. Es ist ein gar herrliches Schauspiel anzusehen, wie die unzählbare Schaar gegen Abend den ganzen Luftkreis förmlich anfüllt und nach vielem Hin- und Hersegeln sich plötzlich, wie nach einem verabredeten Zeichen, auf einen Baum herabstürzt. Diesmal war es eine taurische Fichte, welcher die Falken in dicht geschlossenen Reihen zutlogen und daselbst mit vielem Geschrei die bequemsten Stellen sich streitig machten. Mit zwei Schüssen bekam ich deren mehr in meine Hände als ich nöthig hatte, nämlich nicht weniger als 11. Unter diesen waren sonderbarer Weise 9 Männchen und 2 Weibchen. (Dieser Falke zieht bis in das Archangelsche Gouvernement. Baer.)

jedoch sich bald wieder setzen. Sind Bäume oder andere höhere Gegenstände in der Nähe, so setzen sich immer mehrere darauf, kommen aber bald wieder auf die Erde zu den übrigen. Im Aufliegen nehmen sich die rosenrothen Rücken und Schultern sehr prachtvoll aus und geben dem Vogel ein ganz fremdartiges, ich möchte sagen, ein ausländisches Ansehen, zumal wir in Europa keinen anderen Vogel haben, welcher auf ähnliche Weise und mit so scharf umschriebenen Farben gezeichnet ist.

Auf der Erde zerstreuen sich die einzelnen Vögel bald nach allen Richtungen und es ist nur selten der Fall, dass 4—5 nach einander bleiben. Beim Fortschreiten im Grase beobachten sie doch alle eine gewisse Hauptrichtung, fliegen oder flattern auch von selbst um eine kurze Strecke vorwärts. Wenn die Rosenstaare sich auf der Erde fortbewegen, so geschieht es immer schrittweise und das ziemlich rasch. Beim Gehen nicken oder rücken sie zwar auch mit den Köpfen, doch nicht so auffallend wie die gemeinen Staare, tragen den Federbusch auch gewöhnlich glatt anliegend und erheben ihn nur bei gewissen Gemüthsbewegungen, oder wenn sie sich so eben auf einen Baum gesetzt haben. Auf der Erde kehren und drehen sie sich nach allen Seiten, und wenn ein kleiner Hügel im Wege liegt, so wird er von einigen zugleich erklommen, wobei sie auf eine kleine Weile Halt machen, den Federbusch aufrichten und sich umsehen. Auch während des Gehens hat der Hals immer eine aufrechte Stellung und wird nur in dem Augenblick vorgestreckt, wenn etwa ein Insekt die Aufmerksamkeit des Vogels auf sich zieht. Stossen sie auf eine Heuschrecke, so werden die Schritte verdoppelt und oft in schiefe und ziemlich hohe Sprünge verwandelt, so dass man aus dem Grase bald diesen oder jenen heraufspringen sieht. Schwalben haben mir oft in weiter Ferne die Gegenwart einer Schaar Rosenstaare verrathen, indem jene die Insekten wegschnappen, welche diese aus dem Grase hervorscheuchen.

Insekten, welche an den Spitzen der Grashalme sitzen, wissen die Rosenstaare sehr geschickt mittelst Sprüngen zu haschen, auch habe ich sie, wiewohl selten, niedrig fliegende Heuschrecken fangen sehen. Hat einer einen guten Fund gemacht, so giebt er einen Freuderuf von sich, auf welchen einige der Kameraden sich sogleich einstellen, um die Beute zu theilen. Dabei fallen denn kleine Zänkereien vor, besonders wenn es einen Leckerbissen, eine grosse Heuschrecke gilt. Sonst sind sie friedfertig, immer guter Laune, munter und gewandt in ihren Bewegungen, obzwar doch minder unruhig als

ihre Stammgenossen, die gemeinen Staare. Die besondere Eigenschaft, welche die letzteren haben, ich meine das sonderbare Aufsperrn und Bezirkeln mit dem Schnabel, geht unsern Vögeln ab.

Ihre Lieblingsstellen sind im Frühjahr und so lange es noch keine reifen Maulbeeren und Kirschen giebt, Wiesen und Triften, doch hier um Odessa auch unsere Gärten, besonders Stellen wo Bäume nur sparsam vorkommen. Auf den Viehtriften sieht man sie oft in Gesellschaft von gemeinen Staaen und mit *Motacilla flava* var. *melanocephala*, welche hier häufig vorkommt. Dass sie sich auf den Rücken des grasenden Viehes setzen, habe ich nur selten gesehen und dass sie besonders dem Wasser nachgingen, darüber fehlen mir ebenfalls Erfahrungen, weil wir hier keine stehenden Pfützen oder dergleichen haben. Nach einem im Käfig eine zeitlang gehaltenen zu urtheilen, baden sie sich indessen gern. Bäume lieben sie und selten lassen sie sich unmittelbar aus der Luft auf die Erde nieder, auch geschieht diess nicht vom ganzen Schwarm zugleich, sondern einzeln.

Wenn ein Schwarm auf einer blühenden *Acacia viscosa* Posto gefasst hat, so übersieht man leicht mehrere indem das rosenrothe Colorit ihres Gefieders der Farbe der eben ausgeschlagenen Blumen dieses Baumes sehr nahe kommt. Auch sehen die Vögel grösser aus als sie in der That sind, da das Gefieder selten dem Körper glatt anliegt.

Ihr Nachtlager halten sie in dichtbelaubten Bäumen und wählen dazu am liebsten die Kronen grösserer Bäume. Bevor sie jedoch sich zur Ruhe begeben, schlagen sich mehrere Flüge zusammen und bilden, wie ich schon früher erwähnte, dann einen sehr grossen Schwarm. Haben sie sich dergestalt versammelt und nach einigem Hin- und Herfliegen einen passenden Baum, im Garten bald eine Robinia oder auch eine Esche, ausfindig gemacht, so setzen sie sich alle dicht bei einander und fangen ihr lärmendes Geschwätz an, welches weit zu hören ist und erst bei anbrechender Finsterniss allmählig verstummt. Wer diese aus tausenden von Kehlen herausgepressten Laute und Stimmen zum ersten Male hört, wird nicht wissen, wem er sie zuzuschreiben hat.

Dieses Geschrei ist zugleich auch ihr Gesang, den das gepaarte Männchen mit vieler Anstrengung und heftiger Gurgelbewegung aus der Kehle presst, und besteht aus einem Gemengsel ganz fremdartiger schirrender, krächzender und zwitschernder Töne, welche im raschen Allegro und unter oftmaliger Wiederholung gewisser in Prestissimo übergehender Laute ohne Unterbrechung fort dauert. Wenn ein Schwarm seiner Nah-

zung auf der Erde nachgeht, so vernimmt man schon aus der Ferne dieses vielstimmige dem Ohre durchaus nicht angenehme Concert, und es scheint als wenn einer den andern nicht allein überschreien, sondern in der Schnelligkeit des Vortrags übertreffen wolle. Dieser Gesang ist nicht besonders abwechselnd und wenn man aus dem Gesange des gemeinen Staars alle angenehmen, pfeifenden, leiernden und halblötenden Töne weglässt, so erhalten die übriggebliebenen Laute gewissermaassen eine Aehnlichkeit mit denen des Rosenstaars. Mit Worten oder Sylben wiedergegeben klingen sie etwa folgendermassen:

Etsch - Etsch - retsch - kritsch - kritsch - kritsch - kritsch - ritz - ritz - tscherr - kretsch - kretsch - kritsch - kritsch - kritsch - tschirr - tschirr - tsirr, swirr - tzwi - tzwi - tschirrkirr - tschirr - tsirr - tsirr.

Das *kritsch* und *tschirr* wird besonders oft und sehr schnell wiederholt. Eine-grosse Aehnlichkeit mit dieser Art von Gesang hat das Geschrei einer Gesellschaft von Ratten, welche in einem engen Raume eingesperrt, unter sich beißen und hadern, und in der That glaubt man, dass eine Partie von Rosenstaaren, wenn sie am emsigsten mit dem Singen beschäftigt ist, hadert und streitet, welches doch keinesweges der Fall ist.

Bei der Festung Pizunda in Ayhasien hörte und sah ich lange zu, wie ein Rosenstaarmännchen seinem auf einem Eichenaste niedergehocktem Weibchen vorsang und seine Liebeserklärung machte. Hierbei wurde der Federbusch bald aufgerichtet und bald niedergelegt, der Schwanz ausgebreitet und mit den Flügeln eigenthümliche rückende Bewegungen gemacht. Die Gestikulation des Männchens verriethen die aufgeregten innern Gefühle, während das ruhig dasitzende Weibchen seinem Gemahle keine besondere Aufmerksamkeit schenkte und mit dem in Ordnungbringen seines Gefieders beschäftigt war. Wird ein Rosenstaar von der Erde oder von einem Baume aufgesehacht, so lässt er einen schwachen doch angenehmen Laut, *switt-hurrrwit* (das *u* sehr kurz) von sich hören, welcher Laut zugleich als Lockton und als Zeichen des Wohlbehagens dient.

Dieser Laut wird am besten wiedergegeben, wenn man ein schmales Seidenband kurz anfasst und es schnell durch die stumpfen Nägel des Daumens und des Zeigefingers durchzieht. Einen beinahe ähnlichen Laut lässt der Haussperling im Fliegen oft von sich hören auch erinnert er mich an eine Stelle im Lockton des Hakensimpels (*Tringilla emuncleator*), welche jedoch angenehmer und flötender klingt.

Die jungen, noch grauen Rosenstaare rufen den kaum eben flügge gewordenen Jungen des gemeinen Staars ähnlich, bisweilen hört man auch einen Laut wie der des Weibchens des Pirols *kwääk*, am häufigsten aber und besonders wenn ein Schwarz sich auf einen mit reifen Früchten beladenen Maulbeer- oder Kirschenbaum eben setzt, vernimmt man die schon erwähnten Laute *switt-hurrrwit*. Bleibt ein einzelner aus dem Schwarme zurück und kann er, wie es bei einem flügelahm geschossenen; im Käfig lange erhaltenen der Fall war, nicht mit fort. — so schreit er mit voller Sehnsucht ein sehr lautes und deutliches *Ruh-schrää*, welcher Laut den davon fliegenden Kameraden unwiderstehlich ist und wenigstens einen Theil der Schaar zurückzukehren zwingt. Ein gefangenes altes Männchen liess sehr oft diesen Laut von sich hören, rückte beständig und heftig mit den Flügeln, indem zugleich auch der Schwanz auf und niedergezuckt wurde, ohne deswegen so sehr nach den Seiten geworfen zu werden, wie es der Dompfaff lockend und singend zu thun pflegt.

In der Gefangenschaft ist der Rosenstaar anfangs, jedoch nur kurze Zeit ungestüm, auch beurkundet er während der ersten Tage seiner Gefangenschaft eine gewisse Unbeholfenheit; doch bald wird er so zahm und zutraulich wie der gemeine Staar.

Hat er einmal zwischen den Stäben seines Käfigs eine grössere Oeffnung ausfindig gemacht, so drängt er sich behende heraus und bleibt im Bauer höchst ungern. In der Stube liebt er sehr umherzuspaziren, ist harmlos und durchaus nicht so unruhig wie der gemeine Staar. Die Hausgenossen lernt er bald kennen, kommt auf einen gewohnten Ruf herbei, fängt sehr geschickt die Fliegen an den unteren Fensterscheiben und wird zuletzt so zahm, dass er sich geduldig mit der Hand streicheln lässt. Ein Weibchen, welches ich den grösseren Theil des verflossenen Winters lebend besass, hatte sich einen kleinen Nähtisch zum Lieblingsaufenthalt ausersehen, von dem es nicht wegzutreiben war. Wurde es hungrig, so begab es sich durch drei Zimmer in den offenstehenden Bauer, kehrte aber sogleich wieder zu seinem frühern Aufenthaltsort. Mir folgte es aus einem Zimmer ins andere, blieb nicht gern allein und suchte immer die Nähe der Menschen auf. Mein Vogel liebte sehr sich zu baden aber wusste das Gefieder nicht besonders rein zu erhalten, eine Bemerkung, welche ich auch an den im Freien lebenden Gelegenheit gehabt habe zu machen. Zur Zeit der Reife der Kirschen und Maulbeeren trifft man höchst selten einen, an dem der Bauch nicht von den Beeren beschmiert wäre.

Das zahme Weibchen gab während der ganzen Zeit der Gefangenschaft keinen Laut von sich, während zwei Männchen oft ihr *Ruhschrää* ertönen liessen. Zum Singen habe ich es mit diesen Vögeln in der Stube nicht bringen können. Im Freien singen oder zwitschern beide Geschlechter, die Weibchen jedoch weniger fleissig.

In den caucasischen Provinzen und überall, wo ich die Rosenstaare in Menge antraf, waren sie nicht besonders selten.

N a h r u n g.

Diese besteht in Insecten aus den Classen der Coleopteren, Hemipteren und besonders Orthopteren. Kleine Harpalen, Amaren, Corixen, Locusten und Gryllen habe ich stets in ihren Magen gefunden, einmal auch zwei kleine Spinnen. Kleine Insecten werden ganz verschluckt, den grösseren, wie etwa die Wanderheuschrecke, die Flügel und Füsse abgerissen und der Körper stückweise heruntergewürgt. Auf die Heuschrecken ist der Rosenstaar besonders erpicht und er verdient wohl den Namen des Erbfeindes dieser schädlichen Insecten, indem er sich von diesen nicht allein nährt, sondern sie förmlich verfolgt und ohne Hunger zu haben tödtet und vertilgt. Brachte ich meinen zahmen Rosenstaaren einige Heuschrecken, *Gryllus migratorius* L. und *G. vastator* Stev., so fielen die ersteren mit Ingrimm über sie her und schenkten keiner das Leben.

Die Wohlthat und der Nutzen, welchen die Rosenstaare solchen Ländern gewähren, welche den Heuschreckenzügen ausgesetzt sind, ist einleuchtend, indessen, glaube ich, irrt man, wenn man meint, dass ein, in der Regel an Individuenanzahl immer unermesslicher, Heuschreckenzug von den ihn verfolgenden Staaren aufgerieben und vertilgt werden könne. So stark auch die Schaaren von Staaren gewesen sein mögen, welche ich in den Jahren 1835 — 37 und 1838 beobachtet habe, so können sie im Vergleich zu der Individuenanzahl der Heuschrecken doch keinesweges in Anschlag gebracht werden, man mag sich in Berechnungen versuchen, wie man wolle. Dass indessen eine Unzahl von erwachsenen Heuschrecken ein Opfer der Vertilgungswuth der Staare wird, ist ausgemacht.

Durch Vernichtung der Heuschreckenbrut greifen die Rosenstaare noch energischer in den Haushalt der Natur, obgleich es auf eine Art geschieht, welche von Naturforschern noch nicht hat beobachtet werden können.

In Bessarabien und der Moldau entwickeln sich nach Verlauf einer unbestimmbaren Anzahl von Jahren die Wanderheuschrecken aus den in die Erde gelegten Eiern.

So lange die Jungen noch klein sind, versammelt sich die ganze Brut des Abends an bestimmten Stellen zu gemeinschaftlichen Nachtlagern und bildet in der Steppe und auf höher belegenen Wiesen und Anhöhen mehr oder minder grosse dunkle Striche oder Stellen, bestehend aus Klumpen von jungen, dicht an einander sitzenden und gedrängten Heuschreckenhaufen. Je mehr die Heuschrecken heranwachsen desto grösser, aber auch undichter werden diese Klumpen. Jeder Haufen behauptet sein gewisses Revier, verlässt sein Nachtlager sobald die Sonne hoch genug ist, die einzelnen Mitglieder zerstreuen sich um ihrer Nahrung nachzugehen und kehren Abends colonnenweise zu ihrer früheren Schlafstätte zurück. Sobald die letzte Häutung überstanden ist, vereinigen sich sämmtliche Haufen und die Wanderung oder der Zug der nun beflügelten Insecten beginnt instinctmässig oder nach Gesetzen, die wir noch nicht kennen. Der Zeitraum, welcher diesen Insecten erforderlich ist, um die verschiedenen Metamorphosen zu durchlaufen ist nicht immer gleich und gänzlich von der mehr oder weniger günstigen Witterung abhängig.

In den Früh- und Abendstunden kommen nun die Rosenstaare herbei, halten hier ihre Hauptmahlzeiten und richten unter den versammelten noch flügellosen Insecten Niederlagen an, deren wohlthätige Folgen für das Land durch das seltene Erscheinen der verheerenden Heereszüge sich kundthun. 1825 erschien ein von Odessa kleine Heuschreckenzüge, in den drei darauf folgenden Jahren nahm ihre Anzahl immer zu bis im Jahr 1829 die ganze Umgegend von Heuschrecken überfluthet wurde. (*) In demselben Jahre sollen die Rosenstaare hier sehr häufig gewesen seyn. 1854 im August sah und staunte ich selbst über die Myriadenmenge dieser furchtbaren Insecten. An dem Orte wo ich mich damals befand, in der deutschen Colonie Lustdorff, 12 Werst von Odessa, bemerkte ich am ersten Tage des Erscheinens der Heuschrecken jedoch keine Rosenstaare. Die längs dem Ufer fliegenden Zerstörer bildeten eine Colonne von etwa einer halben Werst in der Breite und ungefähr 200 Fuss Höhe. Der Zug begann am Morgen um 6 Uhr und dauerte ohne Unterbrechung bis zur Abenddämmerung, indem Schaaren sich auf die Erde niederliessen, die daselbst befindlichen Weingärten und das Ufer in 5 bis 6 Schichten zudeckten und andere Schaaren über

(*) Mitten in der Stadt, stehen hier und da an den Strassen einige alte Pappeln. Auf diese liess sich eine Schaar Heuschrecken nieder und brach die schenkel- und armsdicken Aeste mit ihrer Last zusammen, so dass von den Bäumen nur die aufrechtstehenden Hauptstämme übrig blieben.

sie wegflogen. Ein starker Landwind trieb eine Unzahl von ihnen in's Meer, von wo sie grosse Halbkreise und regelmässige Schwenkungen in der Luft beschreibend, das Land wieder zu gewinnen suchten. Diesmal richteten sie in der Umgegend keinen bedeutenden Schaden an, sondern zogen alle zum Dnestr und nach Bessarabien, wo laut sichern Nachrichten Schwärme von Rosenstaaren sie in Empfang genommen haben sollen.

Wo Rosenstaare in Menge sich zeigen, werden sie als Vorboten von Heuschrecken betrachtet, so in der Krym, Bessarabien und auch um Odessa. Dass indessen diese Voraussetzung keinesweges immer eintrifft, beweist dieses Jahr 1858, indem wir der Rosenstaare die Menge gehabt, von Heuschrecken aber nichts gehört haben.

Die Tataren und Armenier betrachten unsern Vogel gewissermassen als heilig und setzen auf ihn als Heuschreckenvertilger ein grosses Vertrauen. Dies geht so weit, dass nicht allein die Transcaucasier, sondern auch die Tataren in der Krym zur Zeit wenn die Heuschreckenzüge das Land zu verwüsten drohen, sich eines besonderen Mittels bedienen, wodurch, ihrem Dafürhalten nach, die Rosenstaare herbeigeloct werden sollen. Unweit des Klosters Etschmiadsin in Armenien und des Dorfes Arguri am Fusse des Ararat entspringt nämlich eine Quelle, deren Wasser für heilig gehalten wird. Sobald die Heuschrecken sich zeigen, wird eine Portion dieses Wassers herbeigeschafft und in Procession in der Umgegend umhergetragen, und alsbald sollen die Rosenstaare sich einstellen um den Heuschrecken das Garaus zu machen. In der Krym und auch an verschiedenen Orten Transcaasien's wird behufs dieses Zweckes das Wasser besonders aufbewahrt und wenn es ausgeht, werden Abgeordnete eigens nach dem fernen Ararat hingeschickt, um es herbeizubringen. (*)

Sobald die Kirschen zu reifen anfangen, suchen die Rosenstaare jene fleissig auf und werden, indem eine grosse Gesellschaft die Mahlzeit zusammen hält, mit einem Baume bald fertig. In diesem Sommer thaten sie der Kirschenerndte um Odessa einen bedeutenden Abbruch und die Wächter wurden nicht fertig sie abzuwehren. Indem sie bald merkten, dass ein grösserer Schwarm von den Wächtern früher wahrgenommen wird, so kamen sie später einzeln, verhielten sich auf den Bäumen ganz still und so gelang es dem einen und anderen mit

einigen Kirschen davon zu fliegen und den Wächtern ihr Hurrwit oder Huwitt nachzurufen.

Noch mehr als den Kirschen, schaden sie der Maulbeerenerndte und sind, wo Maulbeerbäume der Früchte halber gezogen werden, arge Feinde. Ihrem Appetit nach diesen Früchten haben sie den tatarischen Namen zu verdanken und sie fressen um so mehr, als zu den nicht nistenden Schwärmen zur Zeit der Reife der Maulbeeren die grauen Jungen nebst ihren Eltern sich gesellen und die ohnehin starken Schwärme einen sehr ansehnlichen Zuwachs erhalten. In dem weidlälligen, ökonomisch-botanischen Garten, welcher mir anvertraut ist, sehe ich zu dieser Zeit die Rosenstaare selten auf der Erde, sondern finde sie regelmässig in den Alleen der Maulbeerbäume. Es scheint, dass sie diese Früchte jedem anderen Nahrungsmittel vorziehen. Sind die Beeren nicht zu gross, so werden sie schlechtweg heruntergewürgt, im anderen Falle dagegen zerstückelt. Sie sollen auch Weintrauben fressen.

In der Gefangenschaft nimmt der Rosenstaar mit allem Vorlieb, mit aufgeweichten Semmeln und sogar mit Roggenbrodt. Besonders gern frisst er das Fleisch der Wassermelonen auch Regenwürmer und schnappt nach Fliegen, welche sich auf den Bauer zufällig setzen.

Indem der Darmkanal verhältnissmässig nur kurz ist, geht die Verdauung rasch von statten, der Vogel frisst beinahe so viel wie der Seidenschwanz und der Hunger stellt sich nach kurzen Pausen ein.

Oeffnet man den Magen eines geschossenen Vogels, so findet man ihn immer vollgepfropft mit Nahrung.

Hatten sich meine zahmen Staare satt gefressen, so wurde das Gefieder aufgebläht, der Federbusch auf- und niederbewegt und ein leises Hurrwit einander zugerufen.

Die im Zimmer summenden Fliegen verfolgten sie mit ihren Augen, machten aber keine Anstalten dieselben im Fluge zu haschen. (*) Indem meine Vögel sich in allen Ecken und Winkeln der Zimmer umhertrieben, verwickelten sie sich die Zehe in Zwirn und Staubfäden etc. Ich wusch ihnen daher die Zehen öfters rein, wobei die Staare gar jämmerlich schrieten, desgleichen thun auch die angeschossenen und nehmen ihre Zuflucht sogleich zu einem dichten Strauch, in welchem sie sich zu verbergen suchen. Bis zur Mitte vom August bleiben die alten und jungen Vögel beisammen, später tren-

(*) Hr. Parrot in seiner Reise zum Ararat erzählt p. 128, u. f. ein mehreres hierüber, hat aber den Vogel nicht selbst zu sehen bekommen.

(*) In den Nadelholzwäldern von Finnland habe ich im Sommer oft gesehen, wie die Seidenschwänze Insecten aus der Luft holten und mit ihrer Beute auf den einmal erkorenen Baumzweig wiederkehrten.

nen sich oft die letzteren und bilden kleinere besondere Schwärme. Sobald die Mauser überstanden ist, vereinigen sie sich wieder und verschwinden gegen Ende des September aus Neurussland. Längs der ganzen Küstenstrecke von Awhasien und in Imeretien traf ich noch im October Rosenstaare.

Fortpflanzung.

Dass die Rosenstaare in den südlichen europäischen Provinzen Russlands und zwar in Menge nisten, ist keinem Zweifel unterworfen, denn in der Mitte des Juni erscheinen in den Gärten eine Menge grauer Jungen, welche zu 5 bis 6 ihren Müttern nachfliegen und von denselben gefüttert werden. In Awhasien sah ich flügge Jungen schon in den ersten Tagen vom Juni. Am liebsten wählen sie steil ansteigende Bergabsätze, verlassene steinerne Gebäude und Ruinen, aber auch hohle Bäume zu ihren Brutplätzen und nisten gern in Gesellschaft, aber an Orten, welche ferne von menschlichen Wohnungen liegen. Dies ist aber auch leider alles, was ich hierüber mit Gewissheit weiss, denn ich bin nicht so glücklich gewesen, das Nest selbst zu finden. Bei Pizunda, dem alten Pythius in Awhasien, war ich wohl unfern ihrer Brutplätze. Täglich kamen einzelne Paare auf eine bei der Festung befindliche Wiese, von welcher sie eine Menge Insecten in den Schnäbeln davon trugen; aber die unsichere Umgegend und die feindlichen Excursionen, welche die jenseits des Flusses Psib wohnenden Tscherkessen zur Zeit meiner Anwesenheit in Pizunda veranstalteten, erlaubten nicht, ins Gebirge weiter vorzudringen.

Nach der Anzahl der den Aeltern folgenden Jungen zu urtheilen, legt der Rosenstaar 4 bis 6 Eier.

In den ersten Tagen vom Mai dieses Jahres beobachtete und verfolgte ich lange ein gepaartes Pärchen im Garten. Als ich alle Hoffnung verloren hatte, dass es im Garten sein Nest anlegen würde, schoss ich absichtlich das Weibchen allein, worauf das übriggeliebene Männchen sich ganz eigenthümlich geberdete. Es erhob sich nämlich hoch in die Luft und indem es mit langsamen Flügelschlägen unregelmässige doch ziemlich grosse Kreise beschrieb, flatterte es bald nach oben und bald nach unten und machte Bewegungen, als wenn es nach fliegenden Insecten haschte, plötzlich ward der Flug unendlich beschleunigt und der Vogel verschwand in gerader Richtung, kam aber bald wieder und wiederholte dieselben Kreise und sonderbaren Luftsprünge, rief und suchte ängstlich sein Weibchen. Dies dauerte wohl über

eine halbe Stunde bis das Gewehr dem Schauspiel ein Ende machte. Neugierig zu wissen, ob der Vogel nicht etwa in der That Insecten aus der Luft gefangen habe, wie ich es früher nie bemerkt hatte, untersuchte ich dessen Magen, fand aber darin nur einige frische, unentwickelte Orthopteren und Ueberreste von einigen Amaren und Harpalen, welche letztere nicht kürzlich gefressen seyn konnten.

Ich komme jetzt zu einem der Beachtung sehr werthen Umstände und zwar ist es der, dass jährlich eine sehr grosse Anzahl Rosenstaare nicht brütet. Alle die Individuen und deren sind mehrere tausende, welche in grossen beisammenbleibenden Schaaren den ganzen Sommer vom April bis zum September in den Provinzen von Neurussland sich umhertreiben, gehen dem Fortpflanzungsgeschäfte nicht nach. Der Einwurf, dass diese Schwärme etwa nur aus jüngeren nicht fortpflanzungsfähigen Vögeln bestehen, findet keine Anwendung, denn diese, einer anhaltenden Beobachtung nicht entgangenen Schaaren, werden zusammengesetzt aus ein, zwei und mehrere Jahre alten Individuen, von denen letzteren das Fleisch besonders zähe ist. Die Anzahl der Männchen und Weibchen ist ziemlich gleich.

In dem von mir bewohnten Garten beobachtete ich 1838 vom Mai bis zum 20 Sept. vier nicht besonders starke Schwärme, welche an gewissen Stellen des Parks sich immer wiederfinden liessen, die Individuenanzahl zweier von diesen Schwärmen hatte ich mir genau angemerkt. Sie blieb sich immer gleich, obgleich sie des Abends mit den übrigen Schaaren der ganzen Umgegend sich vereinigte. Unter diesen befand sich gewiss kein gepaartes Paar. Dasselbe muss ich von den vielen tausend Individuen behaupten, welche ich auf meinen Excursionen in der ganzen Umgegend an gewissen Stellen immer wieder traf. Im Juni dieses Jahres erwartete ich die Ankunft der jungen Vögel, sie blieben aber sowohl diesen als auch den folgenden Monat aus, und im Laufe des ganzen verflossenen Sommers habe ich keinen einzigen davon zu sehen bekommen.

Die Untersuchung der Geschlechtstheile gaben mir folgende Resultate.

Bei 13 untersuchten Individuen fand ich im Juni die Eierstöcke mit den darin enthaltenen Eiern so entwickelt, wie es nur in der Periode der Begattung der Fall zu seyn pflegt. In der Regel 20 bis 30 Eierkeime, die kleinsten hirsengross, die grössten 8 bis 10 beinahe so gross wie Linsen. Die Hoden bei den Männchen, sowohl jüngeren als auch älteren Vögeln, waren sehr angeschwollen, variirten um ein Bedeutendes in der Grösse

und strotzten von Spermatozoen. Was nun die Form der Saamenthierchen anbetrifft, so gehörten sie, wie zu vermuthen war, der Schraubenform, analog der der übrigen Singvögel. Wo die Saamenthierchen noch in blasenförmigen Gebilden lagen, stellten sie Büschel von kolbenförmiger Gestalt dar. Die Anzahl der Saamenthierchen in den Blasen war nicht immer gleich, bald zählte ich 12, ein anderes Mal bis 17. Jedes Saamenthierchen hatte ein dickeres Ende und die Windungen, nach dem schmälern Ende kleiner und dichter werdend, verliefen der ganzen Länge nach. Die Anzahl der Windungen betrug von 22 bis 25. Platzt die Blase (das Chorion), so breitet der Büschel von Saamenthierchen sich fächerförmig aus. Die in der Längsachse der Blase liegenden sind grösser als die zu den Seiten belegenen, die ersteren etwa über $\frac{1}{100}$ lang, die anderen etwas kürzer. Vertrocknet die Samenfeuchtigkeit, wie es oft geschieht, unter dem Mikroskop, so backen sich die Fäden zusammen und die Windungen der einzelnen Fäden legen und passen sich genau an einander, es entsteht ein Gebilde, welches mit den Gliederungen eines Bandwurms Aehnlichkeit hat. Prof. R. Wagner meint, und das gewiss nicht mit Unrecht, dass die Hauptverschiedenheit der Saamenthierchen bei den Passerinespecies in der Zahl der spiralförmigen Windungen liegen, indessen habe ich bei den Drosselarten, Lerchen und *Saxicola leucomela* gesehen, dass die Anzahl dieser Windungen je nach der Stufe der Entwicklung des Saamenthierchens einer und derselben Vogelart sehr verschieden ist. Je weniger entwickelt die Saamenthierchen sind, desto grösser ist die Anzahl der Spiralwindungen, die freiliegenden im *Vas deferens* enthaltenen Thierchen bieten daher die geringste und sich immer gleich bleibende Anzahl von Windungen.

Alle von mir untersuchten männlichen Individuen der Rosenstaare hatten im *Vas deferens* keine Saamenthierchen, mithin sah ich nur unvollkommen entwickelte, konnte demnach ihre Lebensäusserungen und die bohrenden Bewegungen ihrer schraubenförmigen Enden nicht wahrnehmen.

Aus allem diesem lässt sich nun folgern, dass die den ganzen Sommer sich umhertreibenden Schaaen von Rosenstaaren wohl zeugungsfähig waren, aber dass eine Begattung trotz dem nicht Statt gefunden hatte.

J a g d.

Einzelne, zumal gepaarte Paare sind, wie ich schon bemerkt habe, gar nicht scheu und man kann sich ihnen immer leicht auf Schussweite nähern. In Schaaen da-

gegen, besonders wenn sie mehrere Mal verfolgt worden sind, werden die Rosenstaare so vorsichtig, dass man sich ihrer nur durch Anschleichen habhaft machen kann. Da sie sehr gierig den Kirschen und Maulbeeren nachgehen und auf dieselben Bäume oft wiederkehren, so habe ich sie aus meinem Versteck in Menge geschossen. Doch wenn gegen den Abend die einzelnen Schwärme sich vereinigen und man das Revier ihres Hin- und Herstreichens kennt, wird die Jagd oft sehr lohnend und kann mehrere gute Flugschützen auf eine angenehme Weise unterhalten. Bei seinem gedrungenen und starken Körperbau verträgt der Vogel bedeutende Wunden, fliegt getroffen davon und geht nicht selten verloren.

In Schlingen und Dohnen gehen die Rosenstaare höchst ungern und als ich, um sie herbei zu locken, einen ausgestopften in der Nähe der Dohnen aufstellte, mieden sie sorgfältig den Baum. Desto leichter kann man sie mit einem Lockvogel und zwar auf dem Trankherd mit Netzen fangen, so dass im Ganzen der Rosenstaar vorsichtiger als der gemeine ist.

Schliesslich bemerke ich noch, dass ihr Fleisch nicht besonders schmackhaft ist. Zur Zeit der Maulbeeren ist es am fettesten. Die Seidenschwänze, alle Drosselarten und die Pirole schmecken besser.

Nur einmal habe ich gesehen wie ein Falke, *F. Subbuteo*, einen Haufen Rosenstaare verfolgte und mehrere Mal sich auf denselben stürzte. Nach jedem Stoss stieß der ganze Schwarm aus einander, vereinigte sich bald wieder und machte in der Luft die sonderbaren Evolutionen, deren ich beim Beschreiben des Fluges erwähnt habe.

N O T E S.

1. BEMERKUNG ZU DER IN T. IV. N. 22, 23 DES BULLETIN ENTHALTENEN ABHANDLUNG: „UEBER DIE GESETZE DER ELECTROMAGNETE“; VON E. LENZ. (lu le 26 octobre 1838.)

In der Abhandlung, die Hr. Prof. Jacobi und ich gemeinschaftlich über die Gesetze der Electromagnete abgefasst haben und deren erster Theil an dem angeführten Orte bekannt gemacht worden ist, haben wir gezeigt, wie für ein jedes der Gesetze über die magnetisirende Wirkung der Spiralen auf weiches Eisen sich immer ein ihm genau entsprechendes, nur umgekehrtes,

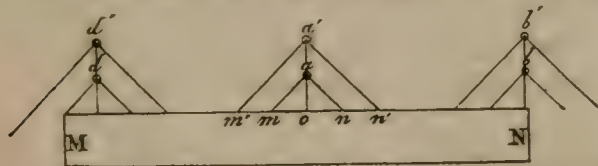
Gesetz anführen lasse, nach welchem durch Entstehung oder Verschwinden des Magnetismus eines Eisenkerns der in einer umgebenden Spirale erzeugte inducirte Strom bedingt wird. Diese letztern Gesetze finden sich von mir in einer Abhandlung (Mém. de l'Acad. Imp. des sciences T. II. 1833) auseinandergesetzt. — Es finden aber hierbei einige Beschränkungen statt, die ich in dem Folgenden näher erörtern will.

In meiner Abhandlung habe ich das Gesetz aufgestellt: „die electromotorische Kraft der in Spiralen verschiedener Weite, von ein und demselben Eisenkerne und „ein und demselben in ihm erzeugten Magnetismus inducirten Ströme ist unabhängig von der Weite der „Windungen.“

Dagegen in unserer gemeinschaftlichen Abhandlung (Art. 12, 13, 14) haben wir dargethan, dass dieses Gesetz im Allgemeinen zwar auch umgekehrt wahr sei, dass nämlich der in einem Eisenkerne durch eine magnetisirende Spirale erzeugte Magnetismus unabhängig sei von der Weite der Windungen der Spirale, dass dieses Gesetz aber eine Beschränkung erleide bei denjenigen Windungen, die dem Ende des Eisenkerns nahe liegen, so dass hier die weiter abstehende Spirale gegen die engere im Nachtheile sei. Wir haben auch dort gezeigt, wodurch man sich diese Abweichung von der allgemeinen Regel erklären könne.

Es fragt sich nun, da sonst die Gesetze für beide Fälle sich so genau entsprechen, sollte diese Beschränkung des allgemeinen Gesetzes nicht auch für die magneto-electrischen Ströme stattfinden? Ich glaube, dass dieses keinem Zweifel unterliege, da man unsere Schlussfolge, mit der wir die Abnahme der magnetisirenden Einwirkung mit der Zunahme der Weite der Windungen erklärten, Schritt für Schritt auch dem magneto-electrischen Falle anpassen könne.

In der That, blicken wir auf die dort gebrauchte Figur, in welcher MN den Eisenkern, a und a' die



Querschnitte der Windungen zweier Spiralen in ein und derselben Fläche $a'ao$, aber in ungleichen Abstände vom Eisen, vorstellen und denken wir uns nun den magneto-electrischen Fall, dass nämlich in MN ein bestimmter, für alle Versuche constanter, Magnetismus

plötzlich verschwinde, so wird dadurch in jeder Windung a und a' ein inducirter Strom erzeugt werden. Es werden aber hierzu nicht blos die in der Ebene beider Ströme befindlichen magnetischen Elemente des Eisens beitragen, sondern auch die diesen zunächst liegenden, nur immer schwächer, je weiter sie von o abstehen, wegen der grössern Schräge der Wirkungen; irgendwo endlich wird jede merkliche Einwirkung aufhören. Wir nehmen an, dass sämtliche auf a beim Schwinden des Magnetismus noch merklich einwirkenden Theilchen von dem Winkel man umfasst werden, so werden sämtliche auf die Windung a' einwirkenden Theilchen von dem Winkel $m'a'n'$ umfasst werden. — Auf a und a' wird nun die Wirkung so wie für den electromagnetischen, so auch für den magneto-electrischen Fall gleich sein; eben dasselbe wird auch in Hinsicht auf b und b' stattfinden, die ganz am Ende des Eisens liegen, denn für beide geht die Hälfte der inducirenden Eisenthailchen verloren. Wenn aber die Windungen sich nicht ganz am Ende, sondern demselben nur nahe befinden, wie in d und d' , so fehlt ein Theil der einwirkenden Eisenthailchen für d' , während für d noch alle da sind; die Einwirkung auf die weitere Spirale d' wird also nothwendig schwächer sein als auf d , wenn diese Einwirkung auf a und a' völlig gleich war. — Das von mir für die electromotorische Kraft magneto-electrischer Ströme aufgestellte Gesetz gilt also ohne alle Modification eigentlich nur für unendlich lange Eisenstangen.

Wenn dem aber so ist, so fragt es sich nun, woher es kam, dass ich bei meinen früheren Versuchen diese, wenn auch geringe, Abweichung von dem allgemeinen Gesetze der Unabhängigkeit der electromotorischen Kraft der magneto-electrischen Ströme von der Weite der Windungen nicht gefunden habe? Eine nähere Betrachtung der dort angewandten Beobachtungsmethode wird uns Rechenschaft darüber geben.

Ich habe in meiner damaligen Abhandlung 2 Versuche zum Beweise des in Rede stehenden Gesetzes angeführt. Bei dem ersten Versuche war das Verhältniss der Durchmesser der Windungsweite $= 0,73 : 6,57$, bei dem zweiten gar wie $0,73 : 28,0$. Ich will mich gleich auf den letzten Versuch, wo das Verhältniss der Durchmesser fast wie $1 : 40$ war, beschränken; was von ihm gilt, gilt in noch grösserem Maasse vom ersten Versuch, wo dieses Verhältniss fast nur $= 1 : 9$ war. Die Inducirung des Stromes in den Spiralen ward so veranstaltet, dass die Spirale von $28''$ Durchmesser, die aus 6 Windungen bestand, welche um ein Rad von diesem Durchmesser, dicht aneinander liegend, gewunden waren

auf einen Eisencylinder geschoben wurde, der circa $\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hatte und 2 Zoll lang war; an dem Ende desselben wurden nun, in einer Richtung mit ihm, 2 starke magnetische Coulombsche Systeme mit entgegengesetzten Polen angelegt, so dass der Eisencylinder stark magnetisch wurde; beim plötzlichen Abreissen der beiden Magnetsysteme nach beiden entgegengesetzten Seiten hin, ward der inducirte Strom in der Spirale erzeugt. — Wenn die beiden Systeme, von denen jedes $19\frac{1}{2}$ Zoll lang war, an dem Anker anlagen, so hatte man gleichsam einen Magneten von 41 Zoll Länge, um welchen sich die Spirale schlang, während ihr Abstand von demselben nur 14 Zoll betrug. Es betrug also der oben angeführte und mit *man* bezeichnete Winkel 112° . Wurden die Systeme plötzlich fortgerissen, so ward der Magnetismus innerhalb dieses ganzen Winkels aufgehoben und es wirkten auf die Spiralen nicht blos die 2 Zoll des Eisencylinders, sondern auch die beiden $19\frac{1}{2}$ Zoll langen Magnete. Man findet also die Erklärung, warum sich hier die der weiten Spirale nachtheilige Endwirkung nicht zeigte, wenn man zugiebt, dass sämtliche noch merklich auf die Inducirung einwirkenden magnetischen Elemente innerhalb des Winkels von 112° liegen, was gewiss sehr wahrscheinlich ist.

Nach diesen Erläuterungen muss ich also das von mir in der angeführten Abhandlung zu allgemein aufgestellte Gesetz, dass die electromotorische Kraft der magneto-electrischen Ströme von der Weite der Windungen abhängig sei, dahin modificiren, dass es in dieser Allgemeinheit nur gültig sei, wenn die inducirenden Magnetstäbe gegen die Weite der Windungen als unendlich lang anzusehen sind, dass es aber für kürzere Magnetstäbe die Beschränkung erleide, dass die weitem Spiralen gegen die engern etwas im Nachtheile sind.

Ganz Aehnliches, als welches ich so eben von der Weite der Windungen der magneto-electrischen Spiralen gesagt habe, lässt sich auch von dem andern von mir in der erwähnten Abhandlung aufgestellten Gesetze, dass die electromotorische Kraft in den magneto-electrischen Spiralen der Anzahl der Windungen proportional sei, bemerken; auch hier müssen bei nicht unendlich langen inducirenden Magneten die Endwindungen eine etwas geringere electromotorische Kraft entwickeln. — Warum sich dieses bei meinen dortigen Versuchen nicht ergab, lag theils darin, dass die Spirale den inducirenden Eisencylinder eng umschloss, wo also die Schwächung der Endwindungen am wenigsten hervortreten musste, theils aber auch darin, dass die Windungen nicht blos vom verschwindenden Magnetismus des Eisen-

cylinders inducirt wurden, sondern auch durchs Entfernen von Hufeisenmagneten, wodurch gleichsam der inducirende Magnet verlängert wurde. Ich halte es nicht für nöthig dies mehr im Detail zu zeigen, da der Fall dem so eben näher betrachteten ganz analog ist, nur ist hier ein Hufeisenmagnet, statt der beiden geradlinigten Systeme gebraucht.

Also auch hier ist das Gesetz, dass die electromotorische Kraft der Anzahl der Windungen der magneto-electrischen Spirale proportional sei, dahin zu modificiren, dass es im strengen Sinne nur für solche inducirende Magnete gelte, die im Verhältniss zur Weite der Windungen als unendlich lang angesehen werden können. Besser noch und dann allgemein gültig, lässt es sich so aussprechen: *Die electromotorische Kraft einer inducirten Spirale ist gleich der Summe der electromotorischen Kräfte sämtlicher einzelnen Windungen.*

M U S É E S.

1. RAPPORT SUR QUELQUES ROCHES DE LA RUSSIE MÉRIDIONALE RAPPORTÉES PAR M. KOEP-PEN ET OFFERTES AU MUSÉE MINÉRALOGIQUE (lu le 26 Octobre 1838).

Nachdem ich im vergangenen Jahre auf Befehl der Regierung die etwa 120,000 Desjatinen grosse, von Trieb- sand bedeckte Fläche im Dnjepröw'schen Kreise des Taurischen Gouvernements näher untersucht und mich von der Möglichkeit solche zu bewalden überzeugt hatte, interessirte es mich die wahrscheinliche Fortsetzung dieses Sandlagers nach Osten hin zu verfolgen. In dieser Absicht beobachtete ich die Tiefe der Brunnen, deren Wasser erst im Sande vorkommt. Ueber die in dieser Beziehung eingesammelten Notizen behalte ich mir vor später zu berichten, gegenwärtig aber bin ich so frei der Conferenz für die Mineralien-Sammlung der Akademie ein Paar Steine zu überreichen, welche von einer Schicht herrühren, die 10 Sashen unter der Oberfläche der Erde beginnt, und, fast 12 Sashen dick, auf dem Wasser bietenden Sande ruht (*). Diese sind:

(*) Der Brunnen, beim Graben dessen diese Steine zu Tage gefördert wurden, befindet sich auf dem Krons-Pachtlande Tschetentschi (Казенная оброчная статья Четенши), früher No. 106, nach den von mir angefertigten Listen aber No. 103, welches

No. 1. *Dichter Kalkstein mit Bruchstücken zweischaliger Muscheln.*

No. 2. *Dichter Kalkstein.*

Diese, wie alle folgenden Bestimmungen der 37 Stein- und Erdarten, welche ich zu überreichen die Ehre habe, verdanke ich dem Hrn. Conservator unsers Mineralogischen Cabinets. Major v. Helmersen, der, gleich wie Herr Akademiker v. Kupffer die Meinung äusserte, dass die von mir aus dem Taurischen Gouvernement mitgebrachten Mineralien keinen unnützen Beitrag zu dem abgeben könnten, was die Akademie aus jenen Gegenden schon besitzt.

Im Melitopolschen Kreise konnte ich nicht umhin die Granitschicht zu berücksichtigen, die, vom Asowschen Meere — vielleicht schon vom Kaukasus — ausgehend, die Wasserschwelle des Dnjepr's bildet, dann durch's Chersson'sche und Kijew'sche Gouvernement zieht und, längs der Gränze von Wolynien und Podolien fortlaufend, endlich die Karpathen erreicht. Bruchstücke von dieser Felsschicht aus dem Lande der Nogaj-Tataren, vom Lande der Pietisten-Colonie Rosenfeld, wie aus den Gebieten der Malakaner und der Mennoniten, habe ich die Ehre hier vorzulegen; und zwar:

No. 3. *Weissstein mit einem Krystalle von Feldspath*, — von der Obytotschnaja, im Lande der Nogajer, oberhalb des Dorfes Konda-Tamgaly, wo der Tschumacken-Weg über den Fluss setzt. Die Colonisten von Neu-Stuttgart holen ihn 14 Werst weit zu Fundamenten.

No. 4. *Diorit* — vom Ufer der Obytotschnaja und des in selbige sich ergiessenden Flüsschens Tschokrak, neben der Pietisten-Colonie Rosenfeld.

No. 5. *Feinkörniger Granit* — aus dem Brunnen im Malakaner-Dorfe Nowo-Wassiljewka, zwei Sassen tief unter der Oberfläche der Erde.

No. 6. *Gneissgranit mit vorwaltendem Feldspath* — vom Tokmak-Flusse, bei der Mennoniten-Colonie Wernersdorf. Er wird in den Colonien zu Fundamenten benutzt.

Zugleich folgen hierbei:

No. 7. *Gneissgranit* und No. 8. *Graurother Quarzfels* — beide von dem, neben dem Nogaj'er-Dorfe I-s Argakly befindlichen, fälschlich Mogila (Tumulus) ge-

zum Dnjeprw'schen Kreise gehört und 30 Werst NW. vom Dorfe Ahajman, 20 Werst SW. vom Dorfe Rubanowka und eben so weit SO vom Dorfe Sapadnyje-Kairy entfernt ist. Für's Heraus-schaffen von einer Kubik-Sassen dieses Steines liessen sich die Brunnengräber 15 Silberrubel zahlen.

nannten Felsenhügel Korssak (Корсак Могила), dessen ich schon in meinem Berichte vom 15 Juni erwähnte (*).

Auch von dem zum Theil feinkörnigen, eisenschüssigen Sandstein, aus dem die sogenannte Kamennaja-Mogila besteht, die sich am rechten Ufer der Molotschnaja, zwischen den Duchoborzen-Dörfern Terpenije und Tambowka befindet, lege ich hier ein Paar Bruchstücke vor (No. 9, 10 und 11).

Ferner erfolgen:

No. 12. *Weisser sehr fetter Thon* (Walkerde?),

No. 13. *Weisser Thon* und

No. 14. *Kothgrauer Thon*, von denen No. 12 die obere, No. 13 die mittlere, weisseste, und No. 14 die untere Schicht eines Lagers bilden, — bei den Colonien Waldheim und Conteniusfeld im Gebiete der Molotschna'er Mennoniten.

No. 15. *Sehr feiner weisser Thon* und

No. 16. *Röthel* (Thoneisenstein), — beide vom Nogajer Dorfe Maschkir.

No. 17. *Feinkörniger hellgrauer Sandstein mit thönigem Bindemittel.*

No. 19. *Feinkörniger hellgrauer Sandstein*, alle drei von dem an der Gränze des Jekaterinoslaw'schen Gouvernements befindlichen Dorfe Tschernigowka, wo die Kubik-Sassen dieser Steine 3 Silberrubel kostet. Als das beste Baumaterial jener Gegend wird dieser mehr oder weniger dichte Stein 40 bis 50 Werst weit verführt.

No. 20. *Feinkörniger, grauer Sandstein mit kalkigem Bindemittel*, der im J. 1857 an der Südküste Tauriens aufgefunden wurde und aus dem, an der grossen Strasse, zwischen den Stationen Büjuk-Lambat und Aj-Danil, einige Brückengeländer und kleine Werstzeiger verfertigt sind. Da die Härte dieses Steines den Bruch und die Bearbeitung desselben erschwert, so wird er wohl den, zu denselben Zwecken aus Kertsch geholten Stein nicht ersetzen.

(*) Siehe des Bulletin scientifique T. IV, No 18, S. 277. Notizen über diese Korssak-Mogila findet man in: D. Schlatter's Bruchstücken aus einigen Reisen nach dem südlichen Russland, (St. Gallen 1836. 8) S. 318 und J. von den Brincken's Ansichten über die Bewaldung der Steppen des Europäischen Russlands (Braunschweig, 1833. 4.), wo auf einer von den beigegebenen Karten auch die Lage dieser hier durch einen Irrthum Kurssak-Mohille genannten Hügel angegeben wird. (Bekanntlich heisst im Tatarischen Korssak ein Steppenfuchs, während Kurssak so viel als Bauch bedeutet). Pallas schrieb, wahrscheinlich nach Angabe eines Russen, Karssak (in seinem Tableau physique etc.).

Sechs verschiedene Arten des sogenannten *Krymschen Marmors*(*), die ich, gleich den übrigen hier folgenden Mineralien, in Sympheropol vom Beamten des Bergwesens, Hrn. Krjukow erhielt, und zwar:

No. 21. *Dichter rother Kalkstein*, — aus der Nähe des Dorfes Dshafér-Berdy (angeschliffen).

No. 22. *Dichter roth und gelb gefleckter Kalkstein*, — von der Ssalgir-Quelle überm Dorfe Ajan (angeschliffen).

No. 23. *Dichter gelber Kalkstein* (angeschliffen) — aus der Gegend von Kysyl-Koba (d. i. rothe Höhle).

No. 24. *Kalksteinbrekzie* — vom Dorfe Kokkos, wo solche in losen Blöcken gefunden wird (angeschliffen).

No. 25. *Dichter Kalkstein*, — auch aus der Gegend von Kokkos, am Belbek (angeschliffen).

No. 26. *Dichter grauer Kalkstein*, — aus der Gegend von Dschien-Ssofu, 6 Werst von Sympheropol, wo er ein enormes Lager bildet (angeschliffen).

Endlich:

No. 27 und 28. *Tropfstein*, — aus der Höhle Kysyl-Koba.

No. 29. *Diorit*,

No. 30. *Feinkörniger Diorit* und

No. 31. *Diorit*; — die alle drei in der Krym unter dem Namen *Porphy*r bearbeitet werden. N. 29 ist aus der Gegend des Dorfes Kurzy, 7 Werst von Sympheropol, vom Lande welches zum Dorfe Sobla gehört. Dieser Diorit tritt in fast senkrechter Schicht aus dem ihn deckenden Kalksteine hervor. — No. 30 kommt vom Dorfe Besch-ów (Бешуй), wo er, am linken Ufer der Alma eine senkrechte Schicht neben dem Thonschiefer bildet. — No. 31. ist aus der Gegend von Büjü-k-Lambat, an der Südküste, wo er in Geschieben und Schichten vorkommt.

No. 32. *Dichter Kalkstein* (wahrscheinlich aus den obern Schichten der Kreideformation) — vom Ufer des Karassu, bei Karassubasar. Er ist von Lithographen benutzt worden.

No. 33. *Dichter, grauer Kalkstein, in welchem Abdrücke von Muscheln vorkommen* — von dem Gute des

Hrn. Awerkijew, 8 Werst von Sympheropol, zur Küste hin; dort kommt er neben gräulich-weißem Sandstein vor.

No. 34. *Feinkörniger Sandstein, mit kalkigem Bindemittel*, — ebendahier.

No. 35. *Jaspis*, — $\frac{1}{2}$ Werst vom Dorfe Kurzy, 6 Werst von Sympheropol vorkommend.

No. 36. *Lignit*, — beim Dorfe Terenair, wo in der Krym der erste artesische Brunnen gebohrt wurde.

Von diesem auf dem Lande des Hrn. Kortschan befindlichem Lignit, ist die Rede im Горный Жупналь, 1838, Апрель, S. 108.

No. 37. *Gypspath*, vom Gute des Obristen Grigorow, neben Karassubasar, wo er zu Alabaster benutzt wird.



2. ACQUISITION DE LIVRES GÉORGIENS PAR LE MUSÉE ASIATIQUE; PAR M. BROSSET.

L'ancien fonds géorgien du Musée asiatique se composait des manuscrits et ouvrages imprimés suivants, que l'Académie a achetés ou qui lui ont été offerts en don:

1. La bible complete, imprimée, en 1743, et plusieurs livres ecclésiastiques.
2. Canons ecclésiastiques (v. cat. No. 50),
3. Chronique de Tchkhéidzé et de Papouna, et la trad. russe.
5. Livre d'Agapit, (ib. No. 135).
4. Dictionnaire de Soukhan, khoutzouri (ib. No. 173).
5. Proclos Diadochos (ib. No. 128).
6. Copie de Wakhoucht (ib. No. 149).
7. Cartes du même.
8. Guerre du roi Salomon d'Iméreth contre les Aphkhazes (ib. No. 175 g.).
9. Odes historiques d'Antoni (ib. No. 25).
10. Recueil de poésies (ib. No. 174, 175).
11. Poésies de Dimitri Orbélian.

S. E. le Prince Dondoukof-Korsakof, vice-président de l'Académie, a bien voulu l'autoriser à consacrer une somme extraordinaire à acquérir les livres contenus dans la liste ci-jointe, hormis un seul, l'original de Wakhoucht, qui est compris dans les achats ordinaires. Cette marque d'intérêt, donnée à une littérature naissante, mérite toute la reconnaissance de ceux qui la cultivent et fait espérer que rien n'en arrêtera le développement en Russie, où elle est nationale. Il s'en faut

(*) Pallas spricht nur von marmorartigem Kalkstein in der Krym. — Dass die in unsern Tagen für eine neue Entdeckung ausgegebene Auffindung des sogenannten Marmors nicht mehr zeitgemäss war, beweist des schon im J. 1778 verstorbenen Thunmann's, noch gegenwärtig sehr zu beachtende Beschreibung der Krym (in Büschings Erdbeschreibung, Bd. 1, der Hamburger Ausgabe vom J. 1787).

bien que notre collection soit complète, mais le temps amènera certainement d'autres ressources.

La nouvelle acquisition se compose de 24 ouvrages originaux, tant anciens, que modernes; le reste sont des traductions: 11 sont des livres de religion ou d'église; 14, des ouvrages grammaticaux ou des traités de philosophie morale ou théorique; 11, se rapportent à l'histoire de la Géorgie ou des autres contrées; 8, romans, et deux livres de poésie.

Maintenant donc le Musée asiatique est le plus riche de toute l'Europe par rapport à la littérature géorgienne, si toutefois, ce que l'on ignore, les bibliothèques du Vatican et de la Propagande ne doivent pas être exceptées.

Dans la liste que l'on va voir, l'auteur se réfère au catalogue imprimé dans le Recueil des actes de l'assemblée générale de l'Académie des Sciences pour 1837.

ბეჭდვის ძირითადი, Commentaire sur l'évangile de Saint-Matthieu.

Beau manuscrit vulgaire in-4°, copié pour la reine Anna d'Iméretli par Osé fils de Zakaria, Gabachwili.

Office du mois de janvier; bon manuscrit khoutzouri, en papier lissé, mais gâté en plusieurs endroits. Il doit être ancien, mais ne contient rien de remarquable. Il fut rapporté de Jérusalem dans les mêmes circonstances que le suivant, avec la permission de Mikhael métropolitain de Pétra et de son conseil.

Il y a bien lieu de croire que ce manuscrit et le suivant font partie de la collection des 12 mois, mentionnée dans le catalogue No. 20. (V. Recueil des actes de la séance publique de l'Académie des sciences pour 1837, p. 127.)

Office du mois de juin; beau manuscrit khoutzouri sur parchemin, contenant la mention des saints pour chaque jour et les prières qui doivent être faites en leur honneur.

L'âge de ce manuscrit n'est pas indiqué, mais un certain diacre Grigol dit qu'il a été chargé de le relier par Niképhore, fils d'Oman Tcholaqa-chwili, du Cakbeth, supérieur du couvent géorgien de la Croix à Jérusalem, et archimandrite de Golgotha; qu'il a exécuté ses ordres en 1649—337, et que comme le couvent était pauvre et endetté de 4000 martchil, il n'aurait pu, faute de matériaux, faire ce que lui était prescrit, si un prêtre nommé Simon, de Chawcheth, ne lui avait fourni ce qui était nécessaire.

Remarquons 1°. que les détails de la position du couvent à cette époque coïncident entièrement avec les récits du patriarche de Jérusalem Timothée, qui voyagea

plusieurs fois en Géorgie pour ramasser les sommes nécessaires à l'acquittement des dettes des monastères géorgiens de Terre Sainte;

2°. que la date 337 est ainsi exprimée **ჲჲ** i. e. 320 + 17, bizarrerie dont il a été parlé ailleurs, et qui s'explique par la manière dont le nombre en question se rend en mots géorgiens: trois cent vingt, plus dix-sept.

3°. Le martchil géorgien valait autrefois environ deux roubles et demi et maintenant un rouble papier.

Ce manuscrit fut emporté de Jérusalem le 4 avril 1820 par le prince Giorgi Awalichwili, à qui il fut donné avec plusieurs autres; il doit remonter au moins au XII^e siècle.

ბეჭდვის ძირითადი, recueil d'hymnes en prose.

Bon manuscrit vulgaire, in-24.

(Catal. No. 27.)

ჲჲ, les heures, livre de prières imprimé à Tiflis en 1722 par ordre de Wakhtang VI.

(Catal. No. 105.)

Vocabulaire russe-géorgien assez étendu, par le diacre Giorgi Ghambarachwili, et par ordre du Tsarévitch Wakhoucht.

Manuscrit in-8 vulgaire.

Grammaire du patriarche Antoni 1^{er}.

(Catal. No. 115; Journ. as. mai 1853, nov. 1854.)

Rhétorique de Mékhithar de Sébaste, traduite de l'arménien par le patriarche Antoni 1^{er}.

Bon manuscrit in-4°, vulgaire, de la main du prince Giorgi Awalichwili.

(Catal. No. 120.)

მკრანის წყარო, la Source d'or, livre moral, de S. Jean Chrysostome.

Bon manuscrit in-4°, vulgaire.

კლავი, la Clef, ouvrage moral de S. Jean Chrysostome.

Manuscrit vulgaire, in-4°.

(Catal. No. 52.)

სუჲვი, le Paradis, ouvrage moral de S. Basile, traduit par un certain Ewthimé.

Bon manuscrit in-18, vulgaire.

კლავი, Climax, recueil de pensées morales extraites des saints pères.

Bon manuscrit in-4°, vulgaire, où l'on trouve encore des traités philosophiques et historiques de peu d'étendue.

(Cf. catal. No. 17.)

კატეხიზმის, Catéchisme, par Antoni 1^{er}, 4 septembre 1768.

Bon manuscrit vulgaire in-4°.

(Catal. No. 7.)

სკოლა კეთილშობილების, l'Ecole de la piété, trad. du russe sur la quatrième édition par Bazlidzé, interprète, St.-Petersbourg 1823.

Manuscrit vulgaire, in-4°.

(Cf. catal. p. 126.)

სამეცნიერო ფილოსოფია, Philosophie morale.

Bon manuscrit in-18, vulgaire.

ახალი ფილოსოფია, la Philosophie nouvelle, de Baumeister recteur du collège de Görlitz, traduite par Antoni 1^{er} en 1762.

Bon manuscrit vulgaire in-4°, copié, 11 février 1815, à St.-Petersbourg, par Ioané Mouskhelachwili, du Saathabago.

(Catal. No. 129—131.)

ვახტანგის სამართალი, Lois de Wakhtang VI.

Bon manuscrit vulgaire, in-4°, avec une table des matières.

(Catal. No. 184; Journ. as. mars 1839, janvier 1852.)

სამეცნიერო სიგეობის წიგნი, le Livre de la sagesse et de la méchanceté, ouvrage de philosophie morale en apologues.

Manuscrit in-folio, en caractères vulgaires, à la suite duquel se trouve une partie de

Ioseb et Zilikha, roman traduit en vers par le roi Théimouraz II;

Quelques poésies sacrées du thawad Dimitri Qaphlani-chwili;

La guerre du roi Salomon d'Iméreth contre les Aphkhazes.

Ce dernier poème existe dans un Recueil de poésies du Musée asiatique, et dans un manuscrit envoyé à l'Académie par M. Platon Iosélian. Ce dernier est le meilleur.

Autre manuscrit du Livre de la sagesse et de la méchanceté, plus complet que le précédent; petit in-8°, vulgaire.

პორფირის შესავალი, introduction de Porphyre.

Bon manuscrit moderne in-folio, en car. vulgaire.

(Catal. No. 124.)

კატეგორიები, les Catégories d'Aristote, ouvrage traduit par le patriarche Antoni 1^{er}, en 1767.

Bon manuscrit vulgaire, in-4°, avec une grande table alphabétique.

(Catal. No. 126.)

ელემენტი, les Eléments, bon manuscrit moderne in folio, en caractères vulgaires.

Achevé de copier le 15 septembre 1819 par le prêtre Taras, au couvent de St. Alexandre-Newski.

L'Académie en possède déjà un autre exemplaire sous le nom de Proclus Diadochos, offert au Musée asiatique

par M. Platon Iosélian; mais ce nouvel exemplaire contient une vie abrégée de l'auteur.

(V. catal. No. 128, et Bulletin scientifique III, 355.)

ქმედების წიგნი, le Livre de la création, traduit du persan par le roi Wakhtang VI, imprimé à Tiflis en 1721; in-4°, avec figures de géométrie.

ტალა მასალა, Tala Masala, livre d'astrologie.

Manuscrit vulgaire in-4°.

(Elém. de la langue géorg. p. x.)

კოსმოსიკური წიგნი, Livre d'astrologie.

Joli manuscrit vulgaire, in-folio, avec des tables.

მარსის წიგნი, Livre d'astrologie.

Bon manuscrit vulgaire, in-folio.

Il y a beaucoup de vers ajoutés sur les gardes.

წამყვან წმინდობა, Martyrologe.

Manuscrit vulgaire in-4°, renfermant le martyre

1° des saints géorgiens Dawith et Constantiné;

2° de saint Artchil; 3° des saints Bidzina,

Chalwa et Elisbar; 4° des saintes Riphisme et

Gaïané.

(Catal. No. 61 sq.)

მარტოვან ცხოვრების შესახებ, la Visite, par le métropolitain Timothée.

Manuscrit vulgaire, in-4°, contenant le fragment des voyages de Timothée relatif à Jérusalem.

A la fin se trouve un petit écrit traduit du russe par Grigol, évêque de Khardchacho, en 1805, renfermant les discussions de Pierre-le-Grand avec les patriarches.

(Catal. No. 153.)

ვახუშტის ცხოვრება, histoire de Géorgie par Wakhoucht.

1°. Une superbe copie faite en 1824 par ordre de la reine Anna; in-folio.

2°. L'original même de cet ouvrage, avec les cartes, de la main de Wakhoucht.

(Catal. No. 149; Bulletin scientif. IV, 529, sqq.;

Recueil des actes etc. pour 1837, p. 76.)

არტილიანი, Artchiliani, poésies historiques et autres du roi Artchil.

Bon manuscrit in-folio, vulgaire.

(Cat. No. 150.)

28 lettres autographes des rois de Cakheth, du Gouriel, du patriarche Antoni et de la reine Eléné, la plupart adressées au roi Wakhtang VI, sous le nom d'Ouséin Qouli-khan, c. à d. depuis l'année 1716, époque où il se fit musulman, d'après la chronique de Papouna Orbelian, p. 35 verso.

არბელის ორბელიანის, Histoire des Orbelians, recueillie et traduite de l'arménien par Aslan Athabégof, fils d'A-

ronthioum, à la prière de la reine d'Iméretli Anna Orbeliane, fille de Madthé, en 1826.

Manuscrit peu soigné, in-folio, en caractères vulgaires.

შეგება ჰერცე პანტელას. Règne de Pierre-le-Grand; suivi d'une géographie de la Russie (inachevée).

ლაშქრობა სამოღვაწის რუსეთის ზღვად და კლავდიუს პის, Expédition de Napoléon contre la Russie et sa retraite.

Bon manuscrit en caractère vulgaire, in-folio, copié à St.-Petersbourg le 4 mars 1824 — 512 par Aslan Sapharof.

მეცნიერებათა ჰაბსბურგის, Mythologie, par le Tsarévitch Dawith. (Catal. No. 205.)

Mythologie. — Recettes et secrets.

ქვეყნის აღწერა, Traité de géographie.

Bon manuscrit vulgaire in-18.

მეცნიერებათა, l'Homme à la peau de tigre, roman.

Bon manuscrit avec les additions et le commentaire; le texte principal et les notes ont été copiés d'après l'édition imprimée de 1712.

(Catal. No. 175.)

ამირან დარეჯანიანი, Amiran Daredjaniani, roman en 12 portes ou chapitres, par Mosé de Khoni.

Bon manuscrit in-folio, vulgaire.

(Catal. No. 169; Bulletin scientifique III, 7 sqq.)

ვისრამიანი, Wisraniani, roman, par Sergis de Thmogwi, composé sous la reine Thamar. C'est le même qui fut mis en vers par le roi Artchil (Cf. Catal. No. 150.)

ყარამანიანი, Qaramaniani, roman traduit du persan par le sardar Dawith Orbelian Kéchikchi-bachi, divisé en 5 portes.

Bon manuscrit vulgaire, in-folio.

(Catal. No. 170.)

დავრიჩიანი, Dawrichiani, roman en prose.

Manuscrit vulgaire in-4°.

(Catal. p. 168.)

ომაინიანი, Omainiani, roman en prose et en vers. Bon manuscrit en caractères vulgaires, in-folio; achevé de copier 12 août 1816 à St.-Petersbourg.

(V. Journ. asiat. août 1834 p. 158 sqq.)

A la fin se trouve une explication du symbole par le Tsarévitch David.

(Catal. No. 8.)

მილდის, histoire de Milord;

ბელისაი, id. de Bélisaire;

პენსეა მარკ-აურელი, Pensées de Marc-Aurèle.

Bon manuscrit vulgaire, in-fol., copié à Tiflis, 12

décembre 1799, par Dimitri Léonidzé, frère du Mdiwanbeg Salomon.

(Catal. No. 139, 161, 172; le dernier ouvrage est celui qui porte le nom de *Marcaviria*, ibid. p. 155.)

თელმაკე, Télémaque, traduit du russe sur la seconde édition de 1767, par Saridan Tcholaqachwili.

Bon manuscrit vulgaire, in-4°, copié par le patriarche Dimitri Sacadzé.

(Catal. No. 166.)

მურადოვის, poésies de Mouradof (moderne).

Bon manuscrit vulgaire, in-folio.

პრინცის სიტყვები, Paroles du prince.

Beau manuscrit vulgaire, in-folio, contenant les poésies morales, religieuses, philosophiques et historiques, et quelques traités en prose du roi Wakhtang VI; et l'Amir-Nasarian, cité dans le Catalogue, p. 168, traduction en vers par le même roi. Copié par le Mdiwan Melkisadeg Cawcasis-Dzé.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

Recueil des actes de la séance publique de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg, tenue le 29 décembre 1837. St.-Petersbourg 1838. 4°, XX. 200. Contenant 1. L'état du personnel de l'Académie; 2. Le compte rendu des travaux de l'Académie en 1837, par M. Fuss, secrétaire perpétuel; 3. Речь объ историческомъ развитіи внутренней жизни Русскаго народа Н. Устрялова; 4. Discours sur la littérature géorgienne, par M. Brosset; 5. De l'influence que les mathématiques ont exercée sur le développement et les progrès de la philosophie naturelle, par M. Collins. Prix 4^r.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 2 novembre. Mémoire sur la température moyenne de plusieurs points de l'empire de Russie, par M. Kupffer, 1^{ère} partie.

Nachricht von der Wanderung eines sehr grossen Granitblockes über den finnischen Meerbusen nach Hochland, par M. Baer.

Revue des antiquités géorgiennes, par M. Brosset.

Emis le 19 novembre 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT - PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 2. Note sur les équations différentielles linéaires. OSTROGRADSKY. — 3. Revue des antiquités géorgiennes. BROSSET.

NOTES.

2. NOTE SUR LES ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES: PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 26 octobre 1838).

Tout le monde connaît comment Lagrange avait intégré l'équation

$$\frac{d^ny}{dx^n} + P \frac{d^{n-1}y}{dx^{n-1}} + Q \frac{d^{n-2}y}{dx^{n-2}} + \dots + S \frac{dy}{dx} + Ty = X.$$

En supposant connues n valeurs particulières $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ vérifiant l'équation

$$\frac{d^nz}{dx^n} + P \frac{d^{n-1}z}{dx^{n-1}} + Q \frac{d^{n-2}z}{dx^{n-2}} + \dots + S \frac{dz}{dx} + Tz = 0,$$

d'après ce grand géomètre, il faut poser

$$y = C_1 z_1 + C_2 z_2 + C_3 z_3 + \dots + C_n z_n$$

et considérer les quantités C comme données par les équations

$$z_1 dC_1 + z_2 dC_2 + z_3 dC_3 + \dots + z_n dC_n = 0$$

$$\frac{dz_1}{dx} dC_1 + \frac{dz_2}{dx} dC_2 + \frac{dz_3}{dx} dC_3 + \dots + \frac{dz_n}{dx} dC_n = 0$$

$$\frac{d^2z_1}{dx^2} dC_1 + \frac{d^2z_2}{dx^2} dC_2 + \frac{d^2z_3}{dx^2} dC_3 + \dots + \frac{d^2z_n}{dx^2} dC_n = 0$$

$$\frac{d^{n-2}z_1}{dx^{n-2}} dC_1 + \frac{d^{n-2}z_2}{dx^{n-2}} dC_2 + \frac{d^{n-2}z_3}{dx^{n-2}} dC_3 + \dots + \frac{d^{n-2}z_n}{dx^{n-2}} dC_n = 0$$

$$\frac{d^{n-1}z_1}{dx^{n-1}} dC_1 + \frac{d^{n-1}z_2}{dx^{n-1}} dC_2 + \frac{d^{n-1}z_3}{dx^{n-1}} dC_3 + \dots + \frac{d^{n-1}z_n}{dx^{n-1}} dC_n = X dx$$

Mais Lagrange, ni personne que je sache, n'avait remarqué que le dénominateur commun à tous les dC se présente sous une forme très simple qu'il est bon de faire connaître. Pour cela, désignons par Δ le dénominateur dont il s'agit, et faisons

$$\frac{dC_1}{dx} = \frac{(z_1) X}{\Delta}$$

$$\frac{dC_2}{dx} = \frac{(z_2) X}{\Delta}$$

$$\frac{dC_3}{dx} = \frac{(z_3) X}{\Delta}$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\frac{dC_n}{dx} = \frac{(z_n) X}{\Delta}$$

nous aurons

$$\left\{ \begin{array}{l} z_1(z_1) + z_2(z_2) + z_3(z_3) + \dots + z_n(z_n) = 0 \\ \frac{dz_1}{dx}(z_1) + \frac{dz_2}{dx}(z_2) + \frac{dz_3}{dx}(z_3) + \dots + \frac{dz_n}{dx}(z_n) = 0 \\ \frac{d^2z_1}{dx^2}(z_1) + \frac{d^2z_2}{dx^2}(z_2) + \frac{d^2z_3}{dx^2}(z_3) + \dots + \frac{d^2z_n}{dx^2}(z_n) = 0 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{d^{n-2}z_1}{dx^{n-2}}(z_1) + \frac{d^{n-2}z_2}{dx^{n-2}}(z_2) + \frac{d^{n-2}z_3}{dx^{n-2}}(z_3) + \dots + \frac{d^{n-2}z_n}{dx^{n-2}}(z_n) = 0 \\ \frac{d^{n-1}z_1}{dx^{n-1}}(z_1) + \frac{d^{n-1}z_2}{dx^{n-1}}(z_2) + \frac{d^{n-1}z_3}{dx^{n-1}}(z_3) + \dots + \frac{d^{n-1}z_n}{dx^{n-1}}(z_n) = 1 \end{array} \right. \quad (A)$$

En différentiant la dernière de ces équations, et faisant attention à ce que, par la nature des quantités

$$(z_1), (z_2), (z_3), \dots (z_n), \text{ on a}$$

$$\frac{d^{n-1}z_1}{dx^{n-1}} \frac{d(z_1)}{dx} + \frac{d^{n-1}z_2}{dx^{n-1}} \frac{d(z_2)}{dx} + \frac{d^{n-1}z_3}{dx^{n-1}} \frac{d(z_3)}{dx} + \dots$$

$$+ \frac{d^{n-1}z_n}{dx^{n-1}} \frac{d(z_n)}{dx} = 0 \text{ nous aurons}$$

$$\frac{dJ}{dx} = \frac{d^n z_1}{dx^n} (z_1) + \frac{d^n z_2}{dx^n} (z_2) + \frac{d^n z_3}{dx^n} (z_3) + \dots \frac{d^n z_n}{dx^n} (z_n)$$

Si maintenant l'on substitue pour les $\frac{d^n z}{dx^n}$ leurs valeurs fournies par les équations, du degré n , que les z doivent vérifier, et si l'on fait attention aux équations (A), on trouvera

$$\frac{dJ}{dx} + PJ = 0$$

d'où

$$J = ae^{-\int P dx}$$

a étant une constante arbitraire. Cette valeur de J m'a paru mériter qu'on en dise un mot. Nous aurons ensuite

$$\frac{dC_1}{dx} = \frac{(z_1) Xc}{a} \int P dx$$

$$\frac{dC_2}{dx} = \frac{(z_2) Xc}{a} \int P dx$$

$$\frac{dC_3}{dx} = \frac{(z_3) Xc}{a} \int P dx$$

$$\dots \dots \dots$$

$$\frac{dC_n}{dx} = \frac{(z_n) Xc}{a} \int P dx$$

5. REVUE DES ANTIQUITÉS GÉORGIENNES; PAR M. BROSSET (lu le 2 novembre 1838).

Lorsqu'une idée nouvelle est mise dans la circulation, les esprits philosophiques doivent se garder de deux écueils: un enthousiasme aveugle, père du prosélytisme, un dédain irrésistible, conduisant au doute absolu; mais une chaleureuse conviction ne saurait être blâmée dans ceux que des arguments nombreux et palpables ont rangés parmi ses adhérents.

Avant que la littérature géorgienne fût, comme on l'a dit, devenue *académique*, un homme d'un talent incontestable et d'une critique sévère, M. Saint-Martin, avait entrevu dans les lambeaux donnés par Klaproth

tout le parti qu'il serait possible d'en tirer; et, réunissant ce que présentent de plus saillant sur la Géorgie les auteurs chrétiens et les musulmans, en avait orné ses deux beaux ouvrages: les Mémoires historiques et géographiques sur l'Arménie, et les douze premiers volumes de la nouvelle édition de l'Histoire du Bas-Empire. Personne ne s'avisa de révoquer en doute des annales qui offrent des points de contact sans nombre avec celles des peuples voisins, et l'on applaudit à la sagacité de l'écrivain qui savait si bien élaborer des matériaux en apparence informes. Toutefois, dans ces derniers temps, quelques auteurs russes, après s'être occupé plus ou moins sérieusement de ces matières, ne partagent pas l'opinion générale; ils nient l'existence d'une littérature nationale en Géorgie, et la véracité de ses historiens.

Dans un ouvrage dont chacun apprécie l'exactitude en ce qui regarde la statistique et la géographie modernes de ces contrées (*), on s'étonne de lire textuellement: „La littérature géorgienne est pauvre;“ en effet, l'auteur ne trouve à citer que 22 noms d'écrivains. Cette assertion est admise d'emblée par un journaliste distingué dont le nom, justement célèbre en Russie, était destiné à occuper un rang éminent parmi les orientalistes; elle est répétée par lui avec approbation dans la Bibliothèque de lecture (**), journal qui réunit à l'attrait de plaisirs piquants le mérite d'une solide rédaction. A ce genre de reproches, d'autant plus capables de faire impression sur le public léger, qu'ils semblent réfléchis et fondés sur la conviction, il fallait opposer, non des récriminations, mais des faits incontestables. C'est un motif de ce genre qui a suggéré l'idée des catalogues raisonnés, imprimés dans les *Eléments* de la langue géorgienne et surtout dans le *Recueil des actes* de la séance publique de l'Académie des sciences pour 1857. L'argument a porté son fruit, ainsi qu'il le devait avec un adversaire digne de le comprendre. Celui donc qui déclarait d'abord „qu'en cas de guerre entre le destructeur du génie géorgien et nous, il prendrait le parti du premier,“ avoue maintenant „que ces deux catalogues, formant un total de 350 articles, sont intéressants.“ Et vraiment, a-t-on jamais réfléchi que les littératures grecque et latine anciennes n'en offrent pas de plus considérable? C'est pourtant ce que nous avons pris la peine de vérifier, il y a bien des années, à une

(*) Обзоръ россійскихъ владѣній за Кавказомъ. I, 124.

(**) Décembre 1837, revue de l'Обзоръ etc.; Février 1838, article sur le Voyage de M. le professeur Eichwald; Octobre 1838, „Quelques doutes sur l'histoire de Géorgie.“

époque où nous voulions nous assurer de ce qu'il y a à lire en grec et en latin.

Comme toutes les littératures connues, celle de la Géorgie se divise en catégories d'inégale importance. La religion et les traductions forment une bonne partie des trésors littéraires du Caucase chrétien : conséquence de leur principe et des circonstances où ils se sont formés ; fait analogue à celui qui se remarque dans toutes les littératures de second âge, qui, avant d'être originales, ont nécessairement commencé par l'imitation.

Mais outre cela, le caractère national géorgien s'est peint dans des productions d'un autre genre, les poésies et les romans. Braves et gais comme ils le sont, les Géorgiens ne pouvaient manquer de chanter la gloire et les plaisirs ; et, en joignant à ces éléments la superstition, une culture intellectuelle imparfaite, ils ont dû, comme tous les peuples héroïques, aimer les récits merveilleux, extraordinaires. Aussi cette partie est-elle plus riche chez eux qu'on ne l'attendrait au premier abord d'un peuple supposé illettré. Et que l'on ne dénigre pas la poésie et les romans au profit exclusif des ouvrages historiques. Ce qu'apprennent les livres d'imagination diffère de ce qu'enseigne l'histoire : mais, au point de vue de l'art, nulle branche de la science n'est sans un mérite propre, qu'il serait peu philosophique de méconnaître. C'est ce que répondit plus d'une fois l'illustre de Sacy aux adversaires de la poésie arabe. L'histoire raconte les actions des générations éteintes, la poésie nous initie à leurs pensées et les romans à leur vie intime ; un chef-d'œuvre poétique vaut un chef-d'œuvre historique, et l'on trouve dans le premier ce qui manque au second, le langage des Dieux. L'utilité positive des deux branches d'études est la même, le plaisir égal : Homère et Tacite font battre les mêmes cœurs.

Maintenant, si l'on veut bien faire attention à la valeur intrinsèque des compositions historiques géorgiennes du dernier siècle, se rappeler le grand nombre d'inscriptions monumentales jetées sur tous les édifices de la Géorgie, il faut bien aussi reconnaître le goût de l'histoire dans ceux qui l'écrivaient partout où il fut possible de tracer une phrase consacrant un fait : on ne peut résister à cet enchaînement.

Je ne veux pourtant pas, apologiste maladroit et aveugle, mettre sur la même ligne les annales géorgiennes actuellement connues avec ces magnifiques collections chinoises, que les ennemis de la Géorgie ont eu le tort de prétendre ridiculiser, sans les connaître ; avec cette série non interrompue d'annales musulmanes, destinées à défrayer long-temps la curiosité européenne ; ni même

avec ces vingt-trois ou vingt-quatre compositions, originales et contemporaines, où se déroulent les phases de la nationalité arménienne. Chaque peuple a eu ses destinées, et celles de l'antique Ibérie furent relativement modestes, bien que non sans gloire.

Ce qui est certain, c'est qu'à mesure que nos connaissances sur la Géorgie se développent, grâce à la protection d'un gouvernement éclairé, l'on s'étonne de faire à chaque pas des découvertes qui leur donnent plus de consistance, et augmentent notre foi dans l'avenir.

Essayons maintenant d'apprécier les sarcasmes érudits dont cette portion de l'Asie est l'objet sous le point de vue littéraire ; et comme on conteste aux Géorgiens leur nom, leur patrie, leur existence, leur véracité historique, montrons comment la question doit être envisagée.

Il n'est pas étonnant de voir ceux qui entrent ici dans la voie du pyrrhonisme tomber dans les contradictions les plus manifestes. — On dit, p. e., „que les Géorgiens n'étaient pas anciennement dans leur patrie actuelle,“ et l'on raconte comment, au VII^e siècle, le *patrice* ou chef de ce peuple, qui était alors dans le néant, envoya des députés offrir sa soumission au général du khalife venu pour le conquérir,“ et comment ce général leur imposa une capitulation dont la teneur était jusqu'à présent inédite. On dit d'une part „que l'histoire de Tiflis se lie à toutes les phases de l'existence de ce petit royaume, qui, *durant quinze siècles*, dut la disputer à ses puissants voisins ;“ et plus bas on assure que „les Géorgiens, *entrés tout récemment* dans leur pays, y étaient inconnus il y a six siècles.“ On dit „que les Géorgiens n'étaient pas en Géorgie avant David-le-Réparateur, et qu'à cette époque un peuple chrétien, sorti des montagnes voisines de Tiflis, que l'on reconnaît être les Djourz ou Géorgiens actuels, chassa les musulmans de la Géorgie.“ Mais les montagnes voisines de Tiflis sont la Géorgie même, et si les Géorgiens en sont sortis, ils y vivaient donc à cette époque.

En critique, il faut admettre certains principes qui servent de base à tout le reste. Pour nous, il nous semble que celui qui veut étudier à fond l'histoire encore inconnue d'un peuple doit d'abord admettre en masse ses traditions, sauf les deux cas d'absurdité intrinsèque et de contradiction flagrante avec des faits connus d'eux-mêmes et admis par les écrivains philosophes. Sur quoi repose la confiance accordée aux récits de Moïse, aux annales primitives de la Chine, bien qu'elles remontent aux premiers jours voisins du grand cataclysme ; aux ré-

cits de Moïse de Khoren? Sur la seule autorité de leurs compilateurs authentiques. Hérodote, si long-temps décrié, est reconnu maintenant pour exact, et les dynasties de Sanhoniaton, si burlesquement travesties en phrases de la Bible par le jésuite Guérin du Rocher, sont entrées désormais dans le domaine de la critique, parce que la demi-science qui avait nié, à leur première apparition, ces récits surprenants, s'est elle-même changée en une science réelle. Le même sort est sans doute réservé à bien d'autres découvertes de l'esprit humain.

Passons maintenant en revue les faits historiques incontestables de la Géorgie, cherchons dans l'histoire de son nom celle de sa position et du peuple qui l'habita, sa connexion enfin avec les données des autres peuples.

1. Le nom que les Russes donnent à la Géorgie, Грузія, Grouziia, est évidemment l'altération du musulman *Gourdjistan* ou *Djourdzan*. Bien que j'ignore l'époque de sa première apparition dans les annales russes, il se rattache certainement aux rapports primitifs des deux peuples.

2. Quelle est l'origine du nom musulman précité? Un document que vient de publier, pour la première fois, M. Senkofski, nous apprend qu'au VII^e siècle les Arabes donnaient au fleuve Kour le nom de *Djourzon*, altération du persan *Gourdzon*, dont il existe plusieurs analogues dans des noms de pays bien connus: persan *Ghilan*, arabe *Djilan*; persan *Ghendje*, arabe *Djenzé*; persan *Gourghandj*, arabe *Djourdjandj*. Et quelle est la racine ou le type primitif de ce nom?

Les Arméniens modernes représentent le nom du même fleuve par la syllabe *Kiour*, et leurs plus anciens auteurs, tels que Fauste de Byzance, le nomment *Gour* ou *Cour*. L'identité de ces quatre formes est frappante, à ce qu'il me semble, et elles ne répondent pas mal au *Kuros* ou *Cyrus* des Grecs et des Latins. Quant aux Géorgiens, ils appellent leur grand fleuve *Mtewari* მთვარი, mot dans lequel la prononciation du *m* initial est tout-à-fait insensible, et celle du *t* très peu articulée; en sorte qu'il n'est pas invraisemblable que ce nom national soit la source première de tous les autres. Le sens n'en est pas évident, mais on peut le dériver, sans rien forcer, de *Mtciwari*, მთივარი, plaintif, formé régulièrement de *mtiwili*, მთივლი, douleur. Toutes les traditions étant unanimes sur la forme du nom de ce fleuve, il n'est pas moins certain qu'un document du VII^e siècle, celui dont nous avons parlé plus haut, nomme les Tiflisiens „habitants des rives du Djourzon;“ or, comme Tiflis fut bâtie par un roi géorgien au V^e siècle, et qu'elle ne fut enlevée aux Géorgiens que vers le VII^e,

il en résulte que les Géorgiens ou Djourz étaient en Géorgie plus tôt que ne le prétend le spirituel journaliste. J'ai déjà émis ailleurs (*) l'opinion que le nom musulman de la Géorgie venait du Kour; je suis bien aise d'en avoir acquis la preuve (**).

Telle était l'opinion que je m'étais formée d'après la suscription de la lettre d'Halib, et d'après la traduction de ce passage par l'ingénieux critique: „Людемъ Тифлискимъ, оныя границы области Золотого преспола, оныя Илрзана рѣки.“ Mais une note qui m'a été communiquée par un habile orientaliste, m'apprend que l'on doit traduire ainsi: „Au peuple de Tiflis, du district de Medjlis (*Mandjélis* ou *Mandjalis*), du canton de Djourzan-el-Orimouz.“ Etranger à la langue arabe, je ne puis que noter la différence existant entre le canton et le fleuve de Djourzan. Quant aux districts de *Medjlis* ou *Mandjalis* et de Djourzan el-Orimouz, il paraît qu'ils ont dû tirer leurs noms: le premier du gros bourg de *Manglis* qui n'est pas très loin de Tiflis, au S. O.; et le second, de la citadelle d'Armaz, connue des anciens sous le nom géorgien de *Aquozi*, littéralement „citadelle d'Armaz,“ au S. du Kour, à peu de distance de Mizkhétha. Et en outre, ce texte marquerait quelles étaient les limites, assez étroites, des possessions arabes en Géorgie à cette époque.

Indépendamment de ce fait, nous avons deux textes d'auteurs arabes qui prouvent que c'est bien à la *Grouzie* actuelle que les musulmans appliquaient le nom de *Djourzan*. C'est d'abord Iakout qui, dans sa géographie, nomme Tiflis „capitale du Djourzan,“ bien qu'il dise dans un autre endroit „que le Djourzan est une province de la première Arménie.“ Les Arabes pouvaient d'autant mieux confondre les Géorgiens du XI^e siècle avec les Arméniens, qu'ils avaient sans doute connaissance de l'origine arménienne des princes Bagratides de Géorgie, sujet qui sera traité ailleurs. De plus, en s'exprimant comme il le fait, il est évident que Iakout se sert d'une dénomination usitée seulement dans le temps de la domination musulmane; car, à aucune époque

(*) Chronique géorgienne p. 1, note 2.

(**) Masoudi connaissait très bien le nom du Kour. On lit dans les extraits de cet auteur publiés par Klaproth (*Magazin Asiatique* I, 300): „Le fleuve *Kourou* prend sa source dans le *Djorzan* qui appartient au royaume de *Djidjir*, traverse le pays des Aphkhas et Tiflis.“ Je lis sans hésiter *Djorzan* le mot *جورزان*; mais je ne sais ce que peut être le royaume ou la contrée de *Djidjir*, à moins que ce ne soit une autre altération du nom des *Djourz*. Tout est donc ici bien indiqué: la source du fleuve, son cours, la principale ville qu'il arrose.

plus ancienne ni postérieure, il n'y eut dans ces pays une province „d'Arménie première.“ D'ailleurs les musulmans avaient quelque raison de mettre le Djourzan dans l'Arménie, puisque cette dernière province leur appartenait presque entièrement, tandis que, de toute la Géorgie, ils n'eurent, à ce qu'il paraît, en leur pouvoir, que Tiflis et peut-être quelques petits districts environnants. Ce qui le démontre, c'est que Masoudi, antérieur de deux siècles à Iakout, nomme les *Djousiah* ou *Djourz* „une grande nation chrétienne voisine des Aphkhaz et des Alains, et ayant pour souverain un certain Senfat,“ par conséquent habitant l'Aphkhazie et l'Odich ou l'Iméret, où s'était retirée la dynastie géorgienne depuis les invasions musulmanes (*). Je sais que, dans la traduction de ce passage de Masoudi, publiée par Klaproth dans le Magasin asiatique, on lit *Khazeran* et non *Djourzan*, mais ceux qui connaissent les lettres arabes savent que cette difficulté n'en est pas une. Suivant l'opinion de M. Frähn, les orientalistes ont fait à ce sujet d'étranges confusions; en rencontrant dans les livres arabes le mot *حرر*, quelques-uns le lisent *Khazar*, tandis qu'il faut lire *Djourz*, et ce qui le prouve, c'est qu'à l'endroit de la prise de Tiflis par les Géorgiens au XI^e siècle l'Abou'lféda imprimé écrit leur nom *Khazar*, Iakout *Gourdj* et *Khazar*. C'est donc la critique historique qui doit fixer les points voyelles de ces noms propres.

Un autre nom, contemporain des deux précédents, est celui qui a cours en Europe, et que connaissent seulement les Géorgiens instruits, celui de *Géorgie*, *გეორგია*, *Giorgia*, que nos savants rendaient en latin par *Kurgia*, *Gurgia*. Plusieurs, tant Géorgiens qu'étrangers, au lieu d'y chercher la représentation de *Gourdjistan*, y ont vu le mot grec *γεωργίαι* ou une dérivation du nom de Saint Georges. Wakhoucht même admet ces deux étymologies à la fois; or elles peuvent être fausses toutes les deux et ne sauraient être vraies

(*) On sait que les écrivains arabes défigurent tous les noms de pays étrangers au leur; on dit même que c'est une habitude de ce peuple, quand il ignore au premier abord le nom d'un objet ou d'un homme, d'en forger bien vite un, qui souvent reste dans le langage. Ici je crois que les lettres du mot *جوسيه* *Djousiah* cachent le nom de l'Odich, province mingrélienne. Quant au nom du souverain, Masoudi l'écrit *صنفط*, qui peut se lire également de plusieurs manières; mais il paraît bien que la plus naturelle est la meilleure, et M. Frähn à qui je dois cette heureuse découverte ne doute pas qu'il ne s'agisse de *Sambat*, qui figure en effet à cette époque sur la liste des rois géorgiens.

ensemble. Le fait est qu'elles sont simplement spécieuses. Les Géorgiens ne sont pas d'assez intrépides *laboureurs* pour que cette qualité leur ait valu un tel sobriquet; et quant à S. Georges, il faudrait autre chose qu'une conjecture pour emporter la démonstration.

Mais l'ingénieux journaliste s'est ici frayé une nouvelle route. Suivant lui le nom de *Gourdj* peut aisément se rendre en russe par *Юрьевъ*, *Iourievsky*, forme se rattachant au nom de *Юрий* ou Georges: ce serait donc, à son avis, „les sujets de Georges.“ Et là-dessus il distingue des *Gourdj* antérieurs et des *Gourdj* postérieurs. Les premiers tireraient leur nom d'un roi *Georges* nouveau dans l'histoire, mais que la critique a cru découvrir dans Waktang surnommé *Gourgaslan*, ou, suivant lui, Waktang Georges-le-Lion. Si l'on admet la possibilité de cette étymologie, dont au reste, d'autres personnes ne sont pas éloignées, c'est donc que l'on ne refuse pas toute confiance à ces annales géorgiennes si *fanfaronnes*, si *fabuleuses*, qui tout à l'heure „ne méritaient pas une demi-heure de lecture ni un demi-volume de recherches érudites,“ car c'est une pétition de principe que de s'appuyer sur un texte dont on nie l'authenticité; et si l'on reconnaît cette authenticité, songe-t-on bien qu'au lieu du XI^e siècle on fait remonter les *Djourz* jusqu'au V^e? car Waktang-Gourgaslan régna de 446 à 459. Et quant aux *Юрьевъ* postérieurs, sujets du premier roi aphkhaz Giorgi, suivant la critique, ils nous reportent au XI^e siècle; car ce Giorgi I régna de 1014 à 1027. Ce n'est pas tout. Si Georges-le-Lion régnait sur les *Gourdj* au V^e siècle, les *Gourdj* étaient donc dans la Grousie à cette époque; car Gourgaslan régna à Mitzkhétha, puis à Tiflis, ville fondée par lui. Et si Georges I, roi des Aphkhaz, a pu donner son nom aux *Gourdj*, dans le XI^e siècle, les *Gourdj* n'étaient donc pas un si petit peuple qu'il pût rester caché et s'improviser ensuite au XII^e siècle, puisqu'il s'étendait „des montagnes voisines de Tiflis“ jusqu'en Aphkhazie.

On dit que le nom de *Gourgaslan* (loup-lion) est moitié turk et moitié persan, et par conséquent absurde; l'argument est spécieux; mais il faudrait prouver que les Géorgiens fussent au V^e siècle assez forts en philologie pour sentir cette absurdité, et que les relations des Persans et des Géorgiens mêmes avec les Turks ne pouvaient, dès cette époque, leur rendre familiers des mots étrangers. Enfin l'usage constant des Géorgiens de ne donner à leurs rois qu'un seul nom et un seul sobriquet serait violé dans cette unique circonstance, s'il fallait croire que Gourgaslan ait été Georges-le-Lion. Or, on

ne voit pas que les peuples se départent aisément de leurs habitudes intimes: au moins devrait-on le démontrer clairement.

Cette question est beaucoup plus importante qu'on ne pourrait le penser, car en histoire tout se lie. Wakh-tang du ^v^e siècle admis, il faut reconnaître son père, son grand-père, ses aïeux: or, à deux cents ans de lui nous trouvons dans les auteurs chrétiens, et notamment dans Sozomène et dans Eusèbe, l'histoire de la conversion des Ibériens au christianisme, événement qu'il est impossible de nier sans renverser toute espèce de certitude historique. „Non sunt neganda clara propter quaedam obscura.“

5. Il est un 5^e nom, donné plus anciennement aux Géorgiens par leurs voisins d'Arménie, celui de *Vir*; pluriel *Virk*, gén. *Vrats*, d'où s'est formé le nom *Vratsdan*, Géorgie, pays des Géorgiens. Ceux qui, par une idée préconçue, ne veulent voir dans les Géorgiens „qu'un peuple montagnard“, ont cherché dans ce mot *Vir* la confirmation de leur hypothèse. Quelle est en arménien la signification de *Vir*? Il ne signifie rien par lui-même. Il est vrai que si l'on veut le rapprocher du mot *ver*, et plus d'une étymologie admise est moins spécieuse que celle-là, on trouve le sens de *supérieur*, car *ver* signifie *en haut*. D'après cette supposition, les Arméniens auraient désigné leurs voisins par un nom indiquant leur position relative. C'est de la même manière que les Géorgiens appellent l'Arménie *somkhéthi* ^{հայկա}, et les Arméniens *Somékhi* ^{სომეხი}, nom qui, à la rigueur, peut être une altération de *samkhrethi* ^{სამხრეთი}, le midi, et exprime parfaitement la situation relative de l'Arménie. Mais ce serait pécher fortement contre les règles de la grammaire arménienne que de prétendre, comme paraît le croire le spirituel journaliste, que les *Géorgiens* soient nommés *Ivrats* par leurs voisins (*); et se livrer à l'arbitraire, que de donner à ce mot le sens de *montagnards*.

Ces notions, absolument élémentaires, nous ramènent à l'époque grecque du nom de la Géorgie. *Ἰβηροι*, *Ἰβηροί*, telle est la dénomination par laquelle les Grecs désignaient les anciens habitants du Caucase et leur pays même, d'où s'est formé le latin *Iberus*, *Iberia*. En convenant, ce qui est au moins probable, que les Grecs prononçaient ces mots comme le font leurs modernes descendants, *Iviri*, *Iviria*, on a la représentation la plus exacte que possible de l'arménien *Vir*.

(*) *Ivrats* est l'ablatif pluriel régulier de *Vir*; ce serait donc une chose inouïe qu'un pareil nom de peuple.

L'on ne saurait donc dire que les Géorgiens fussent des *montagnards*, car dans la Géorgie proprement dite il y a beaucoup de plaines; et quand même ils l'auraient été, il ne s'ensuit pas que c'était „non un peuple, mais un ramassis d'assassins“ comme les Lesghis de nos jours.

Wakhoucht, qui n'était pas très malin en fait d'étymologies, ainsi que le prouveront ses essais en ce genre dans la Géographie, prétend que *Iwéria* s'est formé des deux mots *iōi wérié*, ^{იოი ვერია}, „ah! j'ai vaincu;“ il raconte que le roi Aderc, à la suite d'une grande victoire, prononça cette exclamation, et que les Géorgiens en conservèrent le souvenir en signe d'allégresse de la naissance du Sauveur, qui eut lieu dans la première année de ce prince. C'est assez d'honneur pour une pareille fantaisie que de la citer, afin de ne rien omettre. On verra du moins que nous ne flatons pas nos amis.

Mais je ne crois pas devoir oublier un passage très singulier de Moyse de Khoren (*), où les *Vériatsi* sont désignés comme habitant le pays de *Véri* sur le rivage oriental du Pont-Euxin: il s'agit là des Juifs emmenés en captivité par Nabuchodonosor, et, d'après la position assignée au lieu de leur exil, on ne peut méconnaître le Gouria. Mais, par une singulière confusion, là où l'édition de l'historien arménien faite à Amsterdam porte *Vériatsi*, le docteur Indjidj, en citant ce passage dans sa Géographie de l'Arménie ancienne (**), lit *Vratsi*, comme si, dans son opinion, les Géorgiens et ces Juifs étaient un même peuple. Où mènerait cet aperçu si l'on voulait l'épuiser? Je tremble de rappeler le nom de *Hour*, *Ourha*, Edesse, patrie d'Abraham; celui de *Houria*, donné aux Juifs en Géorgie, qui est analogue à l'arménien *hré*, *hréasdan*, et au mot *hour*, gén. *hroï*, feu; à l'hébreu *our* lumière, au grec *πυρ* feu. Mais je laisse ce sujet aux méditations des étymologistes amateurs.

Par suite de ses recherches, le spirituel journaliste se trouve naturellement conduit à comparer le nom de *Vir* avec celui de l'Iméreth; et réellement le passage de *v* à *m* ou à *b*, dans toutes les langues, est si commun, si facile, si naturel, qu'il ne faut pas lui en faire un reproche. Moi-même je fus un moment séduit par ce rapprochement; comme on peut le voir dans l'article du Journal des savants cité plus haut. Mais depuis j'ai changé d'opinion; et comme on a tiré de la ressemblance apparente de ces noms *Ibérie*, *Iméreth*, la conclusion que l'Iméreth seule était l'ancien séjour des *Virs*,

(*) V. Journ. des Savants, Mars 1835, article sur notre Grammaire géorgienne par M. E. Burnouf.

(**) p. 355.

il faut bien aussi donner l'histoire véritable du nom de ce pays.

L'Iméreth d'aujourd'hui faisait partie de l'ancienne Colchide, elle fut peut-être aussi soumise aux rois de la Lazique, et appartient certainement plus tard aux rois d'Aphkhazie; si bien que Wakhoucht lui-même regarde l'Iméreth ou l'Aphkhazie, ou la Mingrélie comme un seul et même pays. Il y a plus, les premiers Bagratides avaient le titre de rois „de Karthli et d'Aphkhazie,“ ainsi que le prouvent une inscription du commencement du ^x^e siècle, encore subsistante aujourd'hui sur le mur de l'église de Kouthaïs (*), et la lettre du pape Honorius à la reine Rousoudan, „Russutana regina Avoguiæ (“).“ Les Arabes eux-mêmes savaient que „la puissante nation chrétienne des Djourz“ était venue des montagnes de l'Aphkhazie; car lakout ne dit pas seulement qu'elle sortait „des montagnes voisines de Tiflis,“ mais „des montagnes بحار,“ nom que M. Senkofski „n'a pu lire dans son manuscrit.“ Pour qui connaît bien cette histoire, il est évident que ce mot arabe doit se lire *bkhaz*, où il n'est pas difficile de reconnaître le nom même des *Aphkhaz*: de sorte que se serait, de l'aveu des Arabes, des montagnes mêmes de l'Aphkhazie que seraient venus les Djourz au ^x^e siècle, et il serait impossible de mieux préciser, pour cette époque, le lieu de la résidence des rois Djourz. Ils demeuraient dans l'Aphkhazie; et toute la Géorgie, soumise à leur sceptre, hors la moderne capitale, s'appelait indifféremment *Karthli* ou *Aphkhazeth*, opinion qui s'accorde avec le texte de Masoudi, faisant couler le Kour à travers l'Aphkhazie. Sur quoi je raisonne ainsi: ou les montagnes dont parle l'auteur arabe étaient „voisines de Tiflis“ comme il le dit positivement; alors le peuple nombreux qui y résidait devait exister dans la Grousie long-temps avant d'en sortir au ^x^e siècle; ou c'étaient les montagnes mêmes de l'Aphkhazie, c. à d. de la Mingrélie et de l'Iméreth, et les Djourz y existaient certainement depuis longues années, comme le prouvent et leurs annales, et leurs monuments, et le témoignage de Masoudi. Ce n'est donc pas un peuple si nouveau qu'on l'assure.

Quand les rois géorgiens d'Aphkhazie furent devenus maîtres de Tiflis, ils ne quittèrent pourtant pas leur ancienne résidence du Nord, et ce n'est qu'après le partage du pays par les Mongols, au ^{xiii}^e siècle, que le roi de la Géorgie centrale ou Grousie s'installa à Ti-

(*) V. notre Mémoire intitulé: Explication de diverses inscriptions géorgiennes etc. Mém. de l'Acad. des Sc. ^{vi}^e série, sc. hist. T. IV, page 346.

(**) Saint-Martin, Mémoires etc. II, 256.

lis, celui de la Géorgie occidentale restant dans l'Iméreth. Déjà dans les temps antérieurs à ce partage la Géorgie était administrativement divisée en deux portions, celle en deçà, *amier* ამიერ, celle par-delà, *imier* იმერ; les habitants se nommaient réciproquement *Amierni* ამიერნი, *Imierni* იმერნი, et le pays, avec la terminaison *éthi*, *Amiéréthi* ამიერეთი, *Imiéréthi* იმერეთი. Le point central entre ces deux positions, d'où venaient leurs noms relatifs, était la chaîne des monts Likh, aujourd'hui limite des deux royaumes, séparant le bassin du Phasé de celui du Kour. On disait donc *Likht-amier* ლიხთამიერ, *Likht-imier* ლიხთიმერ, pays en-deçà, pays par-delà les monts Likh; dénomination qui se voit dans une lettre du roi Rostom à Casimir roi de Pologne, citée par Chardin: „Nous... roi des Lictamériens et des Lictimériens.“ C'est là incontestablement l'origine du nom actuel de l'Iméreth, que je regrette de n'avoir pas connue précédemment, n'ayant eu entre les mains les histoires nationales de Géorgie que depuis mon arrivée en Russie.

4. Passons maintenant à l'époque pure géorgienne du nom de la Grousie, *Karthli* ქართლი, *Sakarthwélo* საქართველო. Je commence par dire que j'admets, jusqu'à preuve de faux, les traditions géorgiennes, sur le fondateur de la nation. Il n'est point permis d'effacer d'un seul trait de plume les travaux consciencieux d'auteurs qui étaient doués d'une instruction remarquable, tels que Waktang et Wakhoucht, et qui se sont exercés avec bonheur sur des sujets très divers. Waktang fut poète, philosophe, législateur, mathématicien, économiste. Wakhoucht fréquenta dans sa première jeunesse les religieux européens avec une telle assiduité, que son père fut obligé de lui interdire tout commerce avec eux, parce que déjà le peuple l'accusait de *franciser*. Les recherches de ce prince sur la chronologie sont d'une étendue et d'une précision effrayantes pour un Géorgien de cette époque (*).

Il serait trop facile d'ailleurs de dire que les annales géorgiennes sont „pleines de fables,“ tout en avouant qu'on ne les a pas lues; de tourner en ridicule une série bien coordonnée de 98 rois, dont on n'a pas encore une seule liste critique; de dénigrer les chartes qui ont servi de base aux travaux de deux auteurs distingués, et qui sont aujourd'hui à 5000 verstes de nous, conser-

(*) Je tiens ces particularités du prince Giorgi Awalichwilli qui a vécu avec des personnes ayant vu Wakhoucht à Tiflis vers l'âge de 15 à 16 ans. Elles m'ont été transmises par un jeune étudiant de Moscou, le prince Phalawandof, proche parent du précédent.

vées dans un dépôt qu'aucun savant n'a visité; non, ce n'est pas le rôle de la critique. Les deux modernes historiens de la Géorgie disent qu'ils ont eu entre les mains des „ chartes anciennes;“ avant de blâmer l'usage qu'ils en ont fait, il faudrait voir ces chartes. La critique s'est récriée sur l'absurdité de ces sortes de documents parce que l'on vient d'en publier un fragment qui semble impliquer contradiction. Ceci n'est pas logique. Peut-être la copie dont nous avons donné la traduction n'est-elle pas exacte. Mais en la supposant même telle, j'avais raison d'attendre du bénéfice du temps l'intelligence de ce qui pouvait paraître étrange dans sa rédaction. En lisant le pacte de sang des Souanes, publié dans le Bulletin de l'Académie (III, p. 256), on voit qu'il embrasse les événements d'une longue période. L'intercession du Dadian Mamia fut réclamée par les Souanes et accordée par ce prince, mais il n'est pas dit expressément que l'acte contenant les concessions des Souanes ait été fait et rédigé dans le temps même que ce Mamia régnait sur la Mingrélie. Cela suffit pour lever une partie de la difficulté. En outre, ainsi qu'il a été dit ailleurs et prouvé pièces en main, les chartes seules n'ont pas tout fourni aux historiens géorgiens, et des ouvrages antérieurs ont été mis par eux à contribution. Il reste la ressource de supposer gratuitement que les auteurs géorgiens ont été trompés ou faussaires. Le dernier point ne peut leur convenir, quand on voit qu'ils citent leurs autorités, non, il est vrai, à la manière des érudits modernes, en indiquant le lieu et la page, mais comme les historiens de Rome citant Fabius, Ennius, les annales pontificales et autres, dont aucun savant ne nie l'existence attestée mille fois, quoique personne parmi les modernes ne les ait vus. Trompés, ils ont pu l'être en redisant les traditions qui passent pour vraies dans leur pays; mais aucun document authentique ne les contredit, et elles offrent à la critique le contrôle facile de mille synchronismes. Il n'y a donc pas de témérité à dire que Wakhoucht „a été le Karamzin de son pays,“ en réunissant ses traditions en un seul corps et fixant chaque événement par des dates sévèrement discutées.

Le seul côté vulnérable des traditions géorgiennes se trouve dans leurs premiers débuts, où l'on rencontre les noms de Karthlos, Cakhos, et tant d'autres dont la terminaison uniforme, et insolite en géorgien, peut faire craindre qu'ils n'aient été fabriqués de toutes pièces d'après un système qui ne serait pas de date antique. Ce n'est pas, au reste, le seul exemple de peuples prenant le nom de leur fondateur. Les Hébreux, les Egyptiens, les Arabes et autres nations sémitiques, les

Ioniens, les Arméniens, les Romains, n'ont-ils pas été ainsi appelés d'Eber, de Misr, d'Ismaël, de Javan, d'Haik, de Romulus? Nul ne le conteste. Dans les temps modernes, les Osmaulis ont pris le nom d'Osman, le premier sultan de la dynastie turque actuelle, et personne ne s'inscrit en faux. Pourquoi la Géorgie ne s'appellerait-elle pas *Karthli* et *Sakarthwelo*, parce que le patriarche de la nation se nommait Karthlos?

La conséquence de tout ceci est donc que la Géorgie ou Grousie actuelle, le Gourdjistan et le Djourzan des Musulmans ou la Gurgia des savants européens, le Vraisdan des Arméniens, l'Iberia des Latins et l'*Ἰβηρία* des Grecs, le Karthli ou Sakarthwelo des Géorgiens, sont le même pays, habité dès l'antiquité jusqu'à nos jours par les Karthles, les Virs ou Ibères, les Gourdj ou Djourz, les Grousiens ou Géorgiens; c'est le pays que Strabon décrit comme renfermé entre l'Aragwi, la Colchide, le Caucase et le bassin du Kour. Quant aux provinces d'Akhal-Tzikhé, de Somkheth et d'Albanie, deux peuples les ont occupées tour à tour: les Arméniens, qui les nommaient Taik, Gougark, Aghovan, et les Géorgiens, qui les appelaient et les appellent encore Tao ou Meskhéthi, Somkhithi et Cakhéthi; elles n'entrent en aucune façon dans la question d'existence antique des Ibériens.

Les preuves matérielles de l'existence des Géorgiens en Ibérie avant le XI^e siècle, sont: pour le XI^e, l'inscription de Kouthathis, qui est datée de 1003, et celle d'Aténi qui est peut-être de quelques années postérieure; pour le X^e, le témoignage de Masoudi, citant jusqu'au nom du roi Sembat, 925—958 etc., ainsi que les textes nombreux des auteurs arméniens établissant la série des rois bagratides géorgiens à cette époque; pour les VIII^e et VII^e, les textes d'auteurs arabes relatifs aux conquêtes des khalifes Osman et Merwan, et en outre une monnaie géorgienne unique, publiée par M. Frähn (*), portant, en lettres géorgiennes le nom du Mithawar *ԵՐԻՓՆԻՍ* Stéphanos; pour le V^e, les textes de Lazare de Parbe, écrivain arménien contemporain, qui parle très au long des actions de Wakhtang Gourgassan; pour le IV^e, l'histoire bien connue de la conversion du roi Mirian au christianisme par Ste. Nino. Pour les siècles antérieurs nous pouvons présenter une longue série de synchronismes avec les histoires grecque et latine, arménienne et persane. En nous arrêtant là, nous traçons un programme suffisant, qu'il serait facile de développer.

(*) *Novae symbolae* . . . Pétersbourg, 1819.

Emis le 24 novembre 1838.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 2. *Calcul des observations magnétiques publiées par M. Kupffer. HALLSTRÖM.* — 3. *Observations géognostiques sur le terrain de transition de l'Esthonie. HELMERSEN.* — **NOTES.** 4. *Note sur les causes et l'effet de l'inégale réfraction dans la mesure simultanée des hauteurs terrestres. G. FUSS.* — 5. *Sur un phénomène observé dans une grande batterie de Wollaston. LENZ.* — **ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.**

M É M O I R E S.

2. **CALCUL DES OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES PUBLIÉES DANS L'OUVRAGE: „RECUEIL D'OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES, FAITES A ST.-PETERSBOURG ET SUR D'AUTRES POINTS DE L'EMPIRE DE RUSSIE PAR A.-T. KUPFFER, MEMBRE DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ET SES COLLABORATEURS“; PAR M. HALLSTROEM, PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE HELSINGFORS (lu le 9 novembre 1858).**

(Extrait.)

M. Kupffer, en calculant les observations magnétiques de St.-Petersbourg, ne s'est pas servi de la méthode des moindres carrés ni des séries périodiques connues par des travaux antérieurs; il s'est contenté de donner tout simplement les moyennes. J'ai cru rendre service à la science, en entreprenant ce calcul, et voici les résultats, que j'ai obtenus:

I. Variations de l'inclinaison.

a) Amplitude des variations.

(Voyez: Recueil p. 675.)

Soient n le chiffre des mois (janvier 1, février 2, mars 3 etc.) et v la variation diurne de l'inclinaison, on trouve,

si l'on combine les moyennes citées, par la méthode des moindres carrés:

$$v = 2',22 + 1',645 \sin (n. 30^\circ + 252^\circ.42') \\ + 0',578 \sin (n. 6^\circ + 253^\circ.33')$$

et de là

| n. | v déterminée. | | n. | v déterminée. | |
|------------|---------------|----------------|--------------|---------------|----------------|
| | par l'obs. | par le calcul. | | par l'obs. | par le calcul. |
| 1. (Janv.) | 0',0 | 0',2 | 7. (Juillet) | 5',6 | 5',4 |
| 2. (Févr.) | 0,8 | 1,2 | 8. (Août) | 4,2 | 5,6 |
| 3. (Mars) | 2,4 | 2,5 | 9. (Sept) | 2,9 | 5,5 |
| 4. (Avril) | 5,2 | 5,0 | 10. (Oct.) | 1,4 | 2,5 |
| 5. (Mai) | 5,2 | 5,2 | 11. (Nov.) | 1,7 | 1,0 |
| 6. (Juin) | 2,8 | 3,2 | 12. (Déc.) | 0,4 | 0,4 |

La plus grande variation a eu lieu au mois d'août, et la plus faible au mois de décembre.

b) Marche horaire de l'aiguille d'inclinaison.

(Voyez Recueil p. 679.)

Soit h l'heure, comptée depuis midi, et v' la position de l'aiguille exprimée en parties micrométriques; on a:

$$v' = 8,635 + 0,122 \sin (h. 15^\circ + 158^\circ 16') \\ + 0,032 \sin (h. 50^\circ + 160^\circ 3')$$

| h. | Position de l'aig. | | h. | Position de l'aig. | |
|----|--------------------|-----------|----|--------------------|-----------|
| | observée. | calculée. | | observée. | calculée. |
| 0 | 8. 74 | 8. 75 | 12 | 8. 36 | 8. 37 |
| 1 | 67 | 63 | 15 | 39 | 38 |
| 2 | 66 | 64 | 14 | 62 | 39 |
| 5 | 57 | 60 | 13 | 62 | 61 |
| 4 | 56 | 57 | 16 | 64 | 64 |
| 3 | 54 | 54 | 17 | 64 | 68 |
| 6 | 52 | 55 | 18 | 77 | 71 |
| 7 | 57 | 55 | 19 | 75 | 73 |
| 8 | 55 | 54 | 20 | 73 | 77 |
| 9 | 56 | 54 | 21 | 78 | 79 |
| 10 | 59 | 55 | 22 | 78 | 78 |
| 11 | 47 | 46 | 25 | 79 | 76 |

A l'été la plus grande l'inclinaison a donc lieu à 9^h du matin, et la plus petite de 6 à 7^h du soir.

II. Variations de la déclinaison.

a) Variations mensuelles de la déclinaison.

(Voyez Recueil p. 691; on a exclu l'observation du février 1831, trop différente des autres).

Soit n le chiffre des mois, et d la déclinaison absolue, on a :

$$d = 6^{\circ} 27',455 + 0',165 \sin (n \cdot 50^{\circ} + 291^{\circ} 26') \\ + 0',072 \sin (n \cdot 60^{\circ} + 105^{\circ} 54')$$

et de là

| n. | Déclinaison. | | Différence. |
|----------------|--------------|-----------|-------------|
| | observée. | calculée. | |
| 1 (Janvier) | 6° 27',34 | 6 27',53 | — 0',01 |
| 2. (Février) | 46 | 56 | + 0,10 |
| 5. (Mars) | 56 | 45 | — 0,07 |
| 4. (Avril) | 55 | 54 | + 0,01 |
| 3 (Mai) | 60 | 63 | — 0,03 |
| 6. (Juin) | 74 | 66 | + 0,08 |
| 7. (Juillet) | 55 | 56 | — 0,01 |
| 8. (Août) | 54 | 41 | — 0,07 |
| 9. (Septembre) | 55 | 51 | + 0,02 |
| 10. (Octobre) | 52 | 29 | + 0,05 |
| 11. (Novembre) | 54 | 52 | + 0,02 |
| 12. (Décembre) | 29 | 55 | — 0,06 |

Il paraît résulter de là, que le maximum de déclinaison a lieu au commencement du mois de juin, et le minimum au mois d'octobre.

b) Variations horaires de la déclinaison.

(Voyez Recueil p. 699.)

Soit h l'heure et d la déclinaison magnétique, exprimée en parties du micromètre; on a :

$$d = 27,253 + 0,258 \sin (h \cdot 15^{\circ} + 241^{\circ} 2') + 0,129 \sin (h 50^{\circ} + 208^{\circ} 43')$$

et de là :

| Heure. | Déclinaison. | | Différence. | Heure. | Déclinaison. | | Différence. |
|--------|--------------|-----------|-------------|--------|--------------|-----------|-------------|
| | observée. | calculée. | | | observée. | calculée. | |
| 0 | 26,938 | 26,979 | — 0,021 | 12 | 27,574 | 27,411 | — 0,057 |
| 1 | 376 | 909 | — 0,055 | 15 | 569 | 577 | — 0,008 |
| 2 | 897 | 397 | + 0,010 | 14 | 561 | 561 | 0 |
| 5 | 381 | 917 | — 0,056 | 13 | 584 | 564 | + 0,020 |
| 4 | 27,066 | 991 | + 0,075 | 16 | 568 | 581 | — 0,015 |
| 3 | 430 | 27,097 | + 0,055 | 17 | 425 | 405 | + 0,020 |
| 6 | 199 | 211 | — 0,012 | 18 | 574 | 411 | — 0,057 |
| 7 | 259 | 521 | — 0,082 | 19 | 576 | 403 | — 0,029 |
| 8 | 402 | 405 | — 0,001 | 20 | 575 | 561 | + 0,014 |
| 9 | 407 | 447 | — 0,040 | 21 | 518 | 284 | + 0,054 |
| 10 | 511 | 456 | + 0,055 | 22 | 255 | 185 | + 0,002 |
| 11 | 496 | 459 | + 0,033 | 25 | 045 | 074 | — 0,051 |

Il y a donc deux maxima, dont le plus grand a lieu à 2^h après midi, le plus petit à 2^h après minuit, et deux minima, dont l'un a lieu à 6^h du matin et l'autre à 10^h du soir; la plus grande différence moyenne est de 0,536 parties micrométriques ou 8',27.

III. Variations de l'intensité.

(Voyez p. 657.)

Soit encore n le chiffre des mois et v la durée de 200 oscillations doubles de l'aiguille d'inclinaison; on a :

$$v = 40' 50'',6 + 12'',76 \sin (n \cdot 50^{\circ} + 287^{\circ} 9') \\ + 2'',65 \sin (n \cdot 60^{\circ} + 345^{\circ} 12')$$

et de là

| n. | Durée de 200 oscill. | | Différence. |
|----------------|----------------------|-----------|-------------|
| | observée. | calculée. | |
| 1. (Janvier) | 59' 31",7 | 59' 36",7 | — 3",0 |
| 2. (Février) | 40 11,9 | 40 5,5 | + 3,6 |
| 3. (Mars) | 3,6 | 3,1 | + 0,5 |
| 4. (Avril) | 2,3 | 10,3 | — 7,7 |
| 5. (Mai) | 13,5 | 15,3 | + 1,8 |
| 6. (Juin) | 20,9 | 13,0 | + 3,9 |
| 7. (Juillet) | 13,0 | 14,1 | + 0,9 |
| 8. (Août) | 0,3 | 9,0 | — 3,5 |
| 9. (Septembre) | 2,4 | 0,6 | + 1,8 |
| 10. (Octobre) | 59 39,3 | 59 32,4 | + 7,1 |
| 11. (Novembre) | 4,2 | 48,6 | — 4,4 |
| 12. (Décembre) | 49,9 | 30,6 | — 0,7 |

Ce tableau nous fait voir, que le minimum d'intensité a lieu au mois de juin, le maximum au mois de novembre.

Quant aux observations instituées à l'époque de l'apogée et du périégée de la lune (voyez p. 659 — 664 du recueil), il est facile de trouver, que si l'on calcule par les méthodes ordinaires l'erreur vraisemblable des séries p. 664, on a pour la durée de 200 oscillations:

pour l'époque de l'apogée $40' 0'',5 \pm 2'',29$

du périégée $40' 1'',5 \pm 2'',31$

on voit donc que l'erreur vraisemblable des moyennes est plus grande que leur différence, et que, par conséquent, ces observations ne suffisent pas pour prouver qu'il existe une différence entre l'intensité à l'époque de l'apogée et celle qui a lieu à l'époque de périégée.

En publiant la note précédente, qui m'a été communiquée par l'auteur, j'ai cru devoir y ajouter les remarques suivantes, pour expliquer les discordances, qui existent sur plusieurs points, entre les résultats des calculs de M. Hållström et ceux que j'ai indiqués dans les résumés, et auxquels je suis arrivé sans calcul et par la seule inspection des tableaux d'observations.

1° Il est dit p. 675 de mon ouvrage: „les observations nous apprennent que l'inclinaison est plus grande à 11 heures du matin que vers la même heure du soir, et qu'elle atteint son maximum et son minimum vers les heures citées. En effet, le tableau p. 679, qui contient les positions moyennes de l'aiguille pour chaque heure du jour, donne la plus grande valeur pour 11^h du matin, et la plus petite valeur pour 11^h du soir; mais ces valeurs

ne présentent pas une marche très régulière“. Il n'est donc pas étonnant, que l'application d'une série périodique à ces observations peut donner des heures différentes pour le maximum et le minimum. M. Hållström trouve, pour le premier, 9^h du matin, et pour le second, 7^h du soir. Les séries périodiques ne sont applicables que dans les cas où les observations sont en si grand nombre, que toutes les irrégularités fortuites ont disparu. Et lorsque cela n'a pas lieu, n'est-il pas permis de conclure quelque chose des observations? Je crois qu'oui, lorsque les irrégularités se montrent sur un petit nombre de points seulement.

2° Quant aux variations mensuelles de la déclinaison, j'ai dit dans l'ouvrage cité, p. 694, après avoir donné deux tableaux qui présentent les résultats moyens des observations:

„Dans le tableau B, la marche de l'aiguille montre une grande irrégularité, et on se tromperait assurément, si l'on voulait déduire les variations mensuelles de la déclinaison d'observations horaires, instituées pendant un seul jour seulement, de six en six semaines. Les moyennes du tableau A donnent pour deux années consécutives un maximum de déclinaison au mois d'août; il est vrai qu'en 1833, la déclinaison a eu au contraire une très petite valeur à la même époque. Quant aux maxima des années 1851 et 1832, celui de 1832 tombe sur le mois de mai, tandis que celui de 1831 pourrait bien tomber sur le mois de mars: malheureusement, il n'y a point d'observations pour le mois de février.“

„Peut-on admettre d'après cela, que le minimum de déclinaison tombe à peu près sur le mois d'avril, dans le voisinage de l'équinoxe du printemps et le maximum sur le commencement du mois d'août un mois environ après le solstice d'été? Cette conclusion serait assurément trop précipitée, il faudrait pour décider cette question, instituer des observations journalières(*)“.

Je crois que des moyennes communiquées avec tant de réserve, ne peuvent pas former la base d'un calcul rigoureux, et qu'un raisonnement, qui fait une part raisonnable des irrégularités, qui doivent naturellement se rencontrer dans des moyennes, observées huit fois par an seulement, est ici bien plus concluant, qu'une méthode plus sévère, mais qui attribue la même valeur à toutes les observations. Aussi, cette dernière méthode a-t-elle conduit M. Hållström à des résultats très

(*) Des observations journalières ont été instituées depuis à St.-Petersbourg et à Catherinbourg, et ont donné un résultat conforme à mes prévisions.

différens de ceux, auxquels les observations m'ont paru conduire sans l'application du calcul.

3° La découverte d'un second maximum de déclinaison, à 2^h dans la nuit, est sans doute un des plus beaux résultats des calculs de M. Hållström, et l'existence de ce maximum paraît très bien établie, puisqu'ici le calcul a été appliqué à un nombre suffisant d'observations. J'avais déjà annoncé l'existence de ce maximum dans mon rapport relatif à mon voyage à l'Elbrouz, en comparant les observations de St.-Petersbourg à celles de Kazan.

4° Mes observations relatives aux variations de l'intensité ne forment pas une seule et unique série non interrompue. Voici ce qui est dit à cet égard p. 656 de mon ouvrage:

„Quant aux variations mensuelles de l'intensité, nous avons déjà vu précédemment que nos observations ne peuvent en donner une exacte mesure, à cause des changements que le point de suspension de l'aiguille peut avoir éprouvés dans le cours de plusieurs mois, surtout lorsque l'aiguille est ébranlée souvent, comme la mienne l'a été par les tremblements violents causés par les voitures qui passent.“

„Les changements du point de suspension sont indiqués clairement; par l'accroissement considérable que l'inclinaison de l'aiguille de notre boussole a éprouvée, tandis que l'inclinaison magnétique de St.-Petersbourg (comme il a été constaté par des observations directes, voyez le chapitre que traite de l'inclinaison) a effectivement diminué. Mais, comme la cause de ces déplacements subsiste seulement en été, car à l'hiver, les rues de St.-Petersbourg sont couvertes d'une épaisse couche de neige, qui ne transmet aucune vibration, on pourra toujours tirer quelques résultats partiels des observations précédentes, relativement aux variations mensuelles de l'intensité des forces magnétiques terrestres etc. etc.“

Il est clair que ces observations qui, d'ailleurs, n'ont pas été faites pour en déduire les variations mensuelles de l'intensité, mais seulement pour en déduire ses variations horaires, discutées avec réserve, peuvent bien conduire à quelques résultats intéressants, mais que, prises dans leur totalité, et sans aucun égard aux effets du changement du point de suspension qui a eu lieu, elles ne peuvent servir pour déterminer les constantes d'une série périodique. Il n'est donc pas étonnant, que pour les variations mensuelles de l'intensité, comme pour les variations mensuelles de la déclinaison, les résultats du calcul diffèrent si considérablement de ceux de mon raisonnement.

Kupffer.

5. UEBER DEN BITUMINÖSEN THONSCHIEFER UND EIN NEUENTDECKTES, BRENNBARES GESTEIN DER UEBERGANGSFORMATION EHSTLANDS, MIT BE-MERKUNGEN ÜBER EINIGE GEOLOGISCHE ERSCHEINUNGEN NEUERER ZEIT; VON G. HELMERSEN (lu le 26 octobre 1858).

(Mit einer Karte)

Im Anfange dieses Jahres war dem Herrn Finanzminister, Grafen Cancrin, die Anzeige gemacht worden, dass man an zwei Punkten der Nordküste Ehstlands, nämlich auf dem Gute Fall des Generaladjutanten, Grafen Benkendorff, und dem Gute Tolks, des Herrn Reinhold v. Wrangell, brennbare Gesteine entdeckt habe. Proben dieser Gesteine, welche die Besitzer jener Güter zugleich eingesandt hatten, wurden in St. Petersburg durch die Bergingenieure Obrist Sobolefsky, Jewreinof und Iwanof untersucht und gefunden, dass das auf dem Gute Fall vorkommende Gestein der bekannte Brandschiefer (bituminöser Thonschiefer) der ehstländischen Uebergangsformation, und als Brennmaterial nicht zu gebrauchen sei, da derselbe, nach des Herrn Obristen Sobolefsky's Untersuchung beim Brennen nur 0,25 seines Gewichtes verliert und 0,75 erdiger Bestandtheile zurücklässt.

Dagegen enthält das, auf dem Gute Tolks gefundene Gestein, nach Herrn Iwanof in 100 Theilen:

Flüchtige Bestandtheile 70,06

Coaks 11,08

Asche 18,86

100,00

Die Asche, welche nach dem Glühen des Minerals im verschlossenen Tiegel, und nach Verbrennung des hierbei gebildeten Coaks beim Zutritt der Luft, erhalten wurde, besteht grösstentheils aus Thonerde, ausserdem noch aus Kalkerde mit Spuren von Kieselerde und Talkerde. Auch bestimmte Herr Iwanof die Menge Leuchtgas, die das Mineral liefern kann, und fand, dass 3 Grammes 25 Cub. Zoll geben, was auf 1 Pud (40 Pfund) 80 Cub. Fuss beträgt. Das Gas brannte mit heller Flamme und enthielt, ausser einer geringen Menge Kohlensäure, keine fremde Substanz. Aus allen, durch Herrn Iwanof, unter der Leitung des Herrn Akademikers Hess, angestellten Versuchen ging hervor, dass das Mineral seine beste Anwendung als Brennmaterial bei einem Betriebe finden würde, wo grosse Flammenglut erfordert wird.

Herr Jewreinof fand folgende Verhältnisse:

| | |
|-------------------------|--------|
| Flüchtige Bestandtheile | 68 64 |
| Coaks | 9,963 |
| Asche | 21,38 |
| | 99,988 |

Der Unterschied dieses und des obigen Resultats rührt von der verschiedenen Beschaffenheit der angewendeten Proben her. Das Gestein ist nämlich an manchen Stellen mehr, an andern weniger mit kohlensaurem Kalk gemengt. In recht reinen Stücken hat es ein spezifisches Gewicht von 1,23, unebenen Bruch, dunkelbraune, graubraune oder ochergelbe Farbe, ist ohne allen Glanz oder Schimmer, erdig, unvollkommen schiefrig, riecht nach Thon und färbt die Finger gelb. Der Strich ist an einigen Stücken weisslich, an andern ochergelb oder unverändert. Da es, seinen Hauptbestandtheilen nach, ein von Bitumen durchdrungener Thon ist, und seinem geognostischen Charakter nach, ebenfalls zur Uebergangsformation gehört, so möchte ich es, wie den bituminösen Thonschiefer dieser Bildung, Brandschiefer, zur nähern Bezeichnung aber braunen Brandschiefer nennen. Es wurde mir nun von Sr. Erlaucht dem Grafen Cancrin der Auftrag zu Theil, die Lagerungsverhältnisse beider Gesteine zu untersuchen, insonderheit aber die Nutzbarkeit des braunen Brandschiefers zu ermitteln.

Vor meiner Abreise nach Ehistland, dessen Felsbau ich schon früher kennen gelernt hatte, bereiste ich die südliche und südwestliche Umgegend von St. Petersburg, welche bekanntlich von Pander (1) so musterhaft und vor ihm von Strangways (2) beschrieben worden ist. Diese Excursion diente mir zur Vorbereitung und überzeugte mich später beim Vergleiche vollkommen von der Identität der Formationen bei St. Petersburg und an der Küste Ehistlands, welche letztere an einigen Punkten von den Herren v. Engelhardt (3), Eichwald (4) und Hofmann (5) beschrieben worden ist. Ich könnte hier nur eine zwecklose Wiederholung der, von den genannten Verfassern geschilderten Verhältnisse geben, wenn

(1) C. H. Pander, Beiträge zur Geognosie des russischen Reichs. St. Petersburg 1830.

(2) Strangways: Geological Sketch of the environs of St.-Petersburgh. London 1821.

(3) M. v. Engelhardt: In Karstens Archiv für Mineralogie u. s. w. Theil I. S. 94.

(4) D. Ed. Eichwaldi: Geognostico-zoologicae, per Ingriam, marisque Baltici provincias, nec non de Trilobitis, observationes. Casani 1825.

(5) E. Hofmann: Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat nach Abo. Dorpat 1837.

sich bei der Untersuchung nicht einige neue Erscheinungen dargeboten hätten, die schon im Allgemeinen der Beachtung nicht unwerth sind, deren Mittheilung aber noch an Interesse zu gewinnen scheint, da sie zum Theil mit praktischem Nutzen verbunden sind. Ehe ich aber zur Beschreibung dieser Verhältnisse übergehe, erlaube ich mir einige allgemeine Bemerkungen über die Küsten des Finnischen Meerbusens.

Betrachtet man eine Spezialkarte desselben, so findet man, dass das Nordufer ganz anders gestaltet ist als das Südufer. Das Ufer Finnlands ist von unzähligen, langgestreckten Buchten zerrissen, welche in ihren innersten, meist nach Nord gerichteten Winkeln durch die Mündungen vieler Flüsse noch um Einiges verlängert werden. Diese Flüsse sind bekanntlich die Abzugskanäle zahlloser Seen, die das Land mit einem verworrenen Netze überziehen. Dem zerrissenen Gestade lagern sich überdiess Tausende von Schären vor, die man als die Fortsetzung desselben zu betrachten hat, da sie, ihrer Gestalt und geognostischen Beschaffenheit nach, nichts weiter sind als die gewölbten Gipfel eben solcher Granit- und Gneissberge wie die, welche dem Festlande Finnlands eine so eigenthümliche Oberflächengestalt geben.

Das südliche ehistländische Ufer ist dagegen in seinen Umrissen viel einfacher, besonders zwischen St. Petersburg und der Bucht Kasperwiek; westlich von dieser Bucht bis jenseits Baltischport springt es in mehreren Halbinseln vor, die von Süden nach Norden gerichtet sind und in Spitzen auslaufen. Auf der ganzen Strecke liegen ihm nur einige wenige Inseln vor, von ganz anderer Natur als die gegenüberliegenden Schären, denn sie bestehen aus aufgeschwemmtem Lande oder aus horizontalen Schichten derselben Uebergangsgesteine, welche die Küste Ehistlands bilden. Die verschiedene Gestaltung der Ufer hängt also genau mit deren geognostischer Beschaffenheit zusammen. Hier versteinierungsführende Gebilde in ungestörter Horizontalität, dort nur plutonische Gesteine, ohne Spur versteinierungsführender Schichten.

Nach Allem, was wir bisher von Finnland wissen, scheint es eine inselartige Erhebung massiger und krystallinisch-schiefriger Gesteine zu seyn, in deren Umgebung sich einst aus den Gewässern die ältesten Glieder der Uebergangsgebilde absetzten. Im Westen und Osten, d. h. in Skandinavien und am Onega See, sind diese Uebergangsgebilde durch das Hervorbrechen massiger Gebirgsarten vielfach erhoben und mitunter verändert. Nur im Süden und Südwesten, nämlich am finnischen Meerbusen und im südlichen Schweden haben

sie sich unverändert in södliger Lage erhalten⁽⁶⁾, ungetroffen von den Erhebungssaxen.

Eichwald und besonders Pander haben in den angeführten Werken die Uebergangsbildung Ebstlands und Ingermannlands mit der skandinavischen verglichen, und letzterer aus den organischen Resten die Identität beider auf's bestimmteste abgeleitet. Auf die am Onega-See vorkommenden Uebergangsgesteine ist dieser Vergleich bisher noch nicht ausgedehnt worden, weil sie noch zu wenig erforscht sind. Wir wissen nur, dass sie sich daselbst vorfinden⁽⁷⁾, kennen sie aber nicht aus genauern Schilderungen. Nicht nur für die geognostische Kenntniss Russlands, sondern für die Wissenschaft überhaupt, wäre es aber von Wichtigkeit durch Vergleichung einen vollständigen Aufschluss darüber zu erhalten, ob die Uebergangsgesteine der drei bezeichneten Gegenden auch im äussern Ansehn und der Lagerungsfolge ebenso übereinstimmen, wie in ihrem petrefaktologischen Charakter. Soviel kann schon jetzt mit Bestimmtheit gesagt werden, dass ein Theil der skandinavischen Gesteine sich von den unsrigen in mancher Beziehung unterscheidet. Diess geht aus der Vergleichung Panders deutlich hervor. Zum Beweise will ich hier nur anführen, dass mancher Thonschiefer Schwedens einerseits in Kalkstein und andererseits in Quarzfels und Grauwackenschiefer, der Kalkstein Schonens aber mitunter in salinischen Marmor übergeht⁽⁸⁾. Solche Erscheinungen sind unserer Uebergangsformation fremd. Wer von den organischen Resten abstrahirt, und nur nach oryktognostischen Kennzeichen und geognostischen Verhältnissen urtheilen wollte, würde sich nie veranlasst sehn, die Gesteine Ebstlands der Uebergangszeit beizuzählen, da sie durchaus ein anderes Ansehn und grosse Aehnlichkeit von viel jüngeren Gebilden haben. Wer kennt z. B. irgendwo Gesteine dieser Periode, die statt Granit, Gneiss oder dergleichen, auf einem zähen, plastischen Thone ruhen, wie diess in der Gegend von Petersburg der Fall ist? Und wer könnte vermuthen, dass der weissliche, lockere, oft ganz lose Sandstein mit der Grauwacke von gleichem Alter ist. Wenn irgendwo die organischen Reste das Alter einer Formation bezeichnen, so ist es im Gebiete der unsrigen.

(6) Die Verwerfungen in der Gegend von St. Petersburg, an der Pulkowka und Popofka sind nur lokale Erscheinungen, deren Ursache nicht mit Gewissheit zu ermitteln, der Analogie nach aber ebenfalls in unterirdischen Kräften zu suchen ist.

(7) Siehe die Aufsätze von dem Major Butenjef im *Горный Журнал* 1837 No. 12. und Lieutenant Engelmann, ebendasselbst 1838. No. 22.

(8) Pander a. a. O. pag. 39.

An der ganzen Küste Ebstlands erheben sich die Gesteine der Uebergangsformation in schroffen Felswänden und bilden, weit nach Norden vorspringende Halbinseln und Vorgebirge, die vom Wasser durch einen schmalen sandigen Ufersaum, von einander aber entweder durch Buchten oder die flachen Deltas der Flussmündungen getrennt sind, in denen sich mächtiger Diluvial- und Alluvialboden absetzte. Der schroffe Absturz, in Ebstland Glint genannt, pflegt mit abnehmender Höhe noch tief landeinwärts vorzudringen und bisweilen mit hohen Sanddünen bedeckt zu seyn, die wahrscheinlich aus der Zerstörung des anstehenden Sandsteins hervorgingen. Der senkrechte, bisweilen gegen 200 Fuss hohe Glint ist sehr überraschend, da man sich ihm vom Lande her auf einem völlig ebenen Plateau nähert, dessen horizontale Kalksteinbänke mit einer dürtigen Decke von Dammerde bekleidet sind. Ebstland hat daher viel vortreffliche Steinbrüche aber weniger guten Ackerboden. Erst gegen die Südgrenze der Provinz ist dieser Kalkstein von jüngern Gebilden bedeckt, welche die Oberfläche Livlands bilden. Der Glint hat an einigen Stellen, wie z. B. bei dem Gute Sackhoff, südlich von Hochland, alle Glieder der Gruppe vollständig aufgeschlossen, vom jüngsten, dem Orthoceratitenkalkstein, durch den Thonschiefer und Sandstein bis auf jenen sonderbaren, blaugrünen Thon, dessen Mächtigkeit weder hier noch in der Gegend von Petersburg bekannt geworden ist, obgleich man in letzterer mehrere hundert Fuss tief in ihn gebohrt hat. Die ganze Gruppe ist von Herrn L. von Buch⁽⁹⁾ als zu Sedgwick's Cambrischem System gehörig, bezeichnet, das heisst den ältern Uebergangsgebilden zugetheilt worden, in welchem die Erscheinung einer so mächtigen Thonablagerung durchaus ungewöhnlich ist. Sie trägt dazu bei, unserer ganzen Gesteinsgruppe ein noch auffällenderes Ansehn zu geben, da sie bisher in Uebergangsformationen anderer Länder nicht ist beobachtet worden.

Nächst diesem Thone hat der, auf ihm ruhende Sandstein, (Panders Ungulitensandstein) die grösste Mächtigkeit, der Thonschiefer und Kalkstein eine geringere. Die Mächtigkeit der gesammten, vom blauen Thon getragenen Schichten bleibt sich aber in verschiedenen Gegenden durchaus nicht gleich; so ist sie in der Gegend von Petersburg im Ganzen geringer als an der Küste Ebstlands, und der blaue Thon dort zu einem viel höhern Niveau erhoben, als z. B. bei dem Gute Sackhoff.

Wenn man sich die Gegend von Pawlowsk bis auf den Spiegel des Meeres durchschnitten denkt, so würde

(9) Siehe Leonhard und Bronn, neues Jahrbuch etc. 1836. Heft 2 pag. 182.

wenigstens die halbe Höhe des Profils aus dem blauen Thon bestehn, bei Sackhoff dagegen, wo das Ufer fast 200 Fuss hoch ist, kommt er eben nur über das Wasser hervor. Es bleibt aber dahingestellt, ob sein höheres Niveau bei Petersburg Folge grösserer absoluter Mächtigkeit, oder, wie wahrscheinlicher, lokaler Hebung ist.

Drei Werst nordöstlich von dem Gute Fall (10) geht der Glint nicht bis zu dem Thone nieder, sondern endet im Sandsteine, dessen Schichten bald locker, bald so fest sind, dass man sie zum Bau verwendet hat. Er ist hier sehr feinkörnig, gelb und umschliesst viele weisse, oft noch mit Perlmutterglanz und Farbenspiel versehene Bruchstücke zweischaliger Muscheln (*Unguliten* P.) (11). Auf diesen Sandstein folgt nach oben der schwarze, bituminöse Thonschiefer, aber nicht unmittelbar, sondern durch jene dünne Lage von Leberkies von ihm getrennt, welche an manchen Stellen zu fehlen pflegt, an andern nur angedeutet, an einigen aber mehrere Zoll mächtig und ohne irgend eine Beimengung ist.

Der Kalkstein, das oberste und mithin jüngste Glied der Gruppe, ist dicht, hellgrünlich und gelblichgrau von Farbe und oft sehr thonig. Die untersten Schichten desselben werden durch einen lockern, grauen Kalkstein gebildet, der unzählig viele Pünktchen von Grünerde umschliesst, wodurch er bekanntlich so auffällende Aehnlichkeit von der chloritischen Kreide (12) (*craye chloritée* der Franzosen) erhält, dass Brongniart einst geneigt war einen eben solchen Kalkstein aus der Umgegend von St. Petersburg für eine viel jüngere Bildung zu halten, obgleich er Trilobiten enthält. — Untersucht man die grünen Pünktchen und Körner mit einer Lupe, so wird man finden dass sie rundlich sind und eine glänzende, polirte Oberfläche haben, als wären sie stark gerieben worden, ehe die Kalksteinmasse sie einhüllte. Diese Schicht ist überdiess noch dadurch ausgezeichnet, dass sie eine grosse Menge von Schwanzschildern eines *Asaphus* enthält; Kopf und Mittelkörper dieser Thiere scheinen in ihr ganz zu fehlen. Ausserdem konnte ich nur noch Bruchstücke einer kleinen *Terebratul* und Spuren von jenen Stielen finden, welche, nach Pander, wahrscheinlich den *Echinosphäriten* angehörten. Diese Stiele fallen dadurch auf, dass sie in Kalkspath verwandelt sind.

(10) Das Gut Fall liegt 29 Werst westlich von Reval.

(11) Herr Quenstedt in Berlin zählt Panders *Unguliten* zu den *Brachiopoden* und hält sie der Gattung *Lingula* verwandt.

(12) Die Mineraliensammlung der Akademie besitzt Belegstücke aus dem Grünsande von Belluno, die dem Kalksteine von Fall sehr gleichen.

Die übrigen, keine Grünerde enthaltenden Kalksteinschichten umschliessen in grosser Menge *Orthocera spiralis* Pand. und *Favosites petropolitana* Pand.

Am Fusse der hohen Felswand, deren Gesteine so eben beschrieben wurden, liegen, vom Meere bespült, mächtige Blöcke derselben, gemengt mit nordischem Geschiebe.

Die Ufer des Flusses Fall zeigen ganz dieselben Gesteine, wie das Meeresufer, aber es haben sich ihnen mächtige Diluvial- und Alluvialmassen auf- und angelagert, die wir bald näher betrachten wollen.

Oberhalb des Wasserfalles g sind die Ufer des Flusses niedrig; das rechte besteht aus horizontalen Kalksteinschichten, die sich in sehr dünne Tafeln brechen lassen und unmittelbar von Dammerde bedeckt sind, welche eine sehr grosse Menge nordischen Geschiebes umschliesst, worunter man vorzüglich Granit und Gneiss bemerkt. Im Bette des Flusses, wo die Gewalt des Frühlingswassers es immer mehr zerstört, ist es in dicken Lagen angelagert, die dadurch bemerkenswerth sind, dass die Rollstücke fast alle gleicher Grösse, nämlich 2 bis 3 Zoll im Durchmesser, sind. Der Kalkstein setzt auch ans linke Ufer hinüber, ist aber hier von niedern Hügeln lockern Quarzsandes unmittelbar bedeckt, oder es legt sich zwischen beide noch ein bläulicher Lehm, der ungemein viel Gerölle von Granit, Syenit, Quarzfels, Kalkstein und Thonschiefer umschliesst. Der Sand zeigt nur selten mehr Festigkeit und eine Absonderung in Bänke und nur einzelne seiner Partien sind sehr reich an Grus sogenannter Urgebirgsarten; an keiner Stelle aber sah ich Geschiebe derselben in ihm, sondern immer nur Gerölle von hellgrauem, feinkörnigem Kalkstein. Das atmosphärische Wasser durchdringt diese Sandmassen leicht, wird aber von dem darunterliegenden Lehm aufgehalten, und sucht sich nun Auswege in niederes Niveau. Daher sieht man es hier häufig auf der Grenze beider Ablagerungen hervorquellen.

Nähert man sich nun von oben her dem nicht hohen, aber malerischen Wasserfalle, so sieht man die schönen Kalksteinplatten im Bette des Flusses ganz frei von Geröllen, weil ihnen die glatten Flächen derselben beim Rollen zu wenig Widerstand leisten.

Der Absturz des Wasserfalles g, kaum drei Faden hoch, zieht sich im grossen Bogen von einem Ufer zum andern, ist aber im Sommer so wasserarm, dass man auf der linken Hälfte desselben ungehindert bis an den Rand gehn und sich an der ungeheuren Menge *Orthoceren* und *Solarien* ergötzen kann, die in dem Kalkstein begraben liegen. Dieser hat hier eine Mächtigkeit von $1\frac{1}{4}$ Faden und ist in Bänke von verschiedener Dicke

getheilt. Seine untern Schichten sind stark mit Grünerde gemengt, die ihm viel von seiner Festigkeit raubt. Die obern, von Grünerde freien Schichten sind daher zum Gebrauche bei weitem vorzüglicher.

Unter dem Kalkstein folgt nur eine $1\frac{1}{2}$ Faden mächtige Ablagerung grünen Sandsteines, der aus einem Gemenge von Grünerde und Quarzkörnern besteht, durch das sich horizontale Streifen gelbgrauen Thones ziehen, der im äussern Ansehn viel Aehnlichkeit von Wetzschiefer hat. Dieser grüne Sandstein braust nicht mit Säuren und enthält keine organischen Reste. Im Niveau des Wassers sah man unter ihm schwarzgrauen Brandschiefer, 1 Fuss mächtig, dann aber wieder grünen Sandstein folgen.

Diese vom Orthoceratitenkalk bedeckten Gesteine werden durch Berührung mit Wasser in Lehm verwandelt, sind aber an trocknen Stellen hart und fest. Besonders schnell geschieht diese Verwandlung mit dem grünen Sandsteine, der sich daher allmählig von der Wand ablöst und weggeführt wird. Der Kalkstein, der zerstörenden Wirkung des Wassers besser widerstehend, erhält sich unverändert in seiner Lage und es entsteht durch sein Ueberragen eine Höhlung, in welcher man unter das herabstürzende Wasser gelangen kann, ohne von ihm getroffen zu werden. Dass nun solche überhängende Kalksteinmassen von Zeit zu Zeit nachstürzen, ist nicht zu bezweifeln, da man gleich unterhalb des Falles das Flussbette mit Tausenden seiner Trümmer angefüllt sieht. Wir haben also an diesem, und wohl an jedem Wasserfalle, die Erscheinung einer rückgängigen Bewegung, indem der Absturz immer weiter flussaufwärts versetzt wird. Wir werden später auf diese Bewegung zurückkommen, um sie im Zusammenhange mit andern geologischen Thatsachen zu betrachten.

Unterhalb des Wasserfalles bilden die eben beschriebenen Gesteine noch beide Ufer des Flusses; am linken erscheinen sie vielfach gebrochen und gestürzt, offenbar durch Unterwaschung. Am rechten, wo sie eine hohe Wand bilden, *a*, scheint diess weniger der Fall zu seyn; auch hat man es, weil es die grösseren Wohngebäude trägt, durch starke Mauerung vor den Angriffen des Wassers geschützt.

Der Thonschiefer entwickelt sich nun immer mächtiger, verschwindet aber am linken Ufer bereits am äussern Bogen einer scharfen Biegung, die der Fluss hier macht; doch kann man ihn und den Kalkstein am rechten Ufer noch bis in die Nähe der Brücke (*f*) verfolgen. Von hier bis zu einigen Inseln, die der Fluss weiter hinab aus Schuttland gebildet hat, sieht man keine an-

dern Uebergangsgesteine mehr als den Ungulitensandstein, dessen Schichten sich kaum über den Spiegel des Flusses erheben. Statt des Kalksteines und Thonschiefers bedecken ihn Diluvial- und Alluvialmassen von bedeutender Mächtigkeit, die sich dann allmählig gegen das Meer verfläichen. Diese bedeutenden Massen machen es auch unmöglich genau zu bestimmen, wie weit sich Kalkstein und Thonschiefer unter ihnen zum Meere hinziehen. Da aber die Fläche, welche nordwestlich von Fall plötzlich zum Meere abfällt, aus ihnen besteht, so dürfte der unsichtbare Absturz durch eine Linie bezeichnet werden, die man von der Brücke zu jener Felswand am Meere zieht.

Der Thonschiefer ist sehr dünnstiefrig, durchaus versteinungsleer, an der Oberfläche hellgrau; innen schwarz und schwarzbraun und riecht auf den frischen Bruch bisweilen säuerlich. Er wird auch hier von dem Sandsteine durch eine, mehrere Zoll mächtige Leberkieschicht getrennt, welche in der Nähe jener Brücke am rechten Ufer in grossen Platten mit unebener, metallisch glänzender, brauner Oberfläche zu Tage geht⁽¹³⁾. Unter dieser Schicht liegt eine zweite, die mit Quarzkörnern gemengt und wahrscheinlich ein Uebergang in Sandstein ist. Der Thonschiefer ist hier, wie überall in Ehistland und bei Petersburg, oft von Bitumen durchdrungen, und veranlasste daher schon oft die Meinung, er könne ein Brennmaterial abgeben. Ich habe seiner schon oben erwähnt, und mich am Fundorte selbst durch wiederholte Versuche davon überzeugt, dass er durchaus nicht als solches zu benutzen ist.

Der Sandstein ist feinkörnig, enthält hier ebenfalls weisse, in einigen Schichten aber schwarze Unguliten, und wird an manchen Stellen, z. B. am Fusse des sterilen Abhanges *b*, von mehr oder weniger dicken Thonschieferstreifen durchsetzt. Dieser Wechsel von Sandstein und Thonschiefer stellt sich bisweilen sehr zierlich dar, indem die verschiedenen Lagen oft nur die Dicke einer Linie erreichen. Der Sandstein umschliesst hier nicht selten Kalkspathdrusen, die eine schwarze, thonschieferartige Hülle haben, und in einer derselben waren die Kalkspathkrystalle mit kleinen Eisenkieskrystallen dicht angeflogen. Der Eisenkies kommt auch im Kalkstein eingeprengt, im Thonschiefer als kugelige und nierenförmige Massen, zwischen diesem und dem Sandstein sogar in kontinuierlichen Schichten und endlich als mit-

(13) In dieser sonderbaren Leberkiesschicht kommen sehr deutliche, wurmförmige Einschlüsse vor, die an organische Formen erinnern.

telbarer Einschluss im Sandsteine vor. Der blaue Thon, der diesen unterteuft, ist zwar bei Fall nicht aufgeschlossen, wir wissen aber aus andern Beispielen, dass er auch krystallisirte Anhäufungen von Eisenkies enthält, und so begleitet er also ein jedes der vier Hauptglieder dieser Uebergangsformation. Es ist noch zu bemerken, dass der Eisenkies in keinem der Glieder auf solche Weise vorkommt, dass man auf spätere Bildung, etwa durch Sublimation, schliessen könnte, sondern es findet sich derselbe stets in vollkommen abgesperrten Räumen, zu denen keine Spalte führt. Seine Bildung ist mithin als gleichzeitig mit der der umgebenden Gesteine zu betrachten.

Steigen wir nun wieder von den letzten Enthlössungen des Sandsteins den Fluss hinauf und stellen uns auf dessen rechtes Ufer in die Nähe des Schlosses *h* und richten den Blick das Thal hinab.

Der Fluss wendet sich zu unsern Füßen an jener steilen Felswand *a* nach Westen. Die Sandhügel *e*, *d* die, den Kalkstein bedeckend, nahe am Ufer standen, treten plötzlich weiter zurück und der Fluss durchströmt eine kesselförmige Weitung *i*, die nur wenig über seinem Spiegel sich erhebt, und deren Oberfläche mit Alluvialgebilden bedeckt ist. Das Wasser wird rasch an den Fuss eines hohen, steilen Abhanges *b c* getrieben, der die Weitung im Nordwest begrenzt, wendet sich hier im rechten Winkel nach Nord und fliesst endlich zwischen niedern Alluvialinseln, bei abnehmender Höhe der Ufer, ins Meer.

An beiden Gehängen erheben sich auf den Uebergangsgesteinen jene Hügel lockern Flugsandes, mit dichtem Nadelwald bedeckt. Man findet in ihnen keine Geschiebe krystallinischer Felsarten, sondern nur hin und wieder kleines Kalksteingerölle. An manchen Stellen bildet letzteres dicke Lagen ohne irgend ein Bindemittel und trennt den Sand von dem anstehenden Kalkstein. Die Rollstücke sind alle glattgerieben, mehr oder weniger tafelförmig und liegen horizontal über einander geschoben. Diese Ablagerungen können nur das Produkt heftiger Wasserbewegungen seyn. Die Sandhügel haben in jeder Beziehung den Charakter von Dünen, wie sie noch heute von Winden und Meereswogen aufgethürmt werden. Und gerade wie an diesen, so sieht man auch hier, z. B. bei dem steilen Abhange *b c*, einige der tiefern Lagen, durch ein unsichtbares Cement fester, das heisst zu einem lockern Sandstein geworden. Die Schichten, welche dem obern Flugsande zunächst folgen, sind schon etwas fester als dieser, hellfarbig und ungemein

reich an Kalksteingerölle; die untern noch zusammenhängender, grobkörnig und von bräunlicher Farbe.

Sie bedecken unmittelbar einen bläulichgrauen Lehm, der viel Geschiebe krystallinischkörniger Gesteine enthält, in trockner Luft eine grosse Festigkeit erlangt und identisch mit demjenigen ist, den wir oberhalb des Wasserfalles kennen lernten. Seine Unterlage bildet der Ungulitensandstein. An einigen Stellen aber ist er weggeschwemmt, und dann sieht man diesen Sandstein von Alluvialboden bedeckt, der die Sohle des Thales einnimmt, und aus dem der Fluss jene kleinen Inseln gebildet hat. Dieser Alluvialboden besteht aus Urgewirgs- und Kalksteingerölle, von einer dünnen Schicht Dammerde überdeckt.

Man überzeugt sich sehr leicht davon dass das Thal des Flusses ein Erosionsthal ist, das allmählig in die lockern Erdschichten eingeschnitten wurde, bis das Wasser den Ungulitensandstein erreichte, der von der Brücke (*f*) bis in die Nähe der Inseln, in kontinuierlichen, horizontalen Schichten das Bett bildet, gerade wie in einigen Thälern der Gegend von St. Petersburg, z. B. in dem der Popofka. Eine solche Beschaffenheit des Flussbettes entfernt jeden Gedanken an Entstehung durch Zerreißen, denn man sieht nicht ein wie in den, den Sandstein bedeckenden Gebilden ein breiter Riss entstehen konnte, ohne den Sandstein ebenfalls zu treffen. Schon durch den blossen Anblick wird man die Ueberzeugung gewinnen, dass die Sanddünen und der, unter ihnen liegende Lehm, die jetzt vom Flusse durchschnitten sind, ehemals ein Continuum bildeten. Zu dieser Zeit gab es aber hier noch keinen Wasserfall, weil der Fluss über die aufgehäuften, dem Absturz (Glint) angelagerten Massen, im höheren Niveau floss. Was diese Vermuthung zu bestätigen scheint ist der Umstand, dass man an jenem Abhange *c*, wenigstens 25 Fuss über dem jetzigen Spiegel des Flusses, Schalen von Süßwassermuscheln findet, mit denen identisch, welche noch heute, nur in frischerem Zustande, dem Sande der Mündung (*k*) zugeführt werden. Herr v. Baer hatte die Gefälligkeit diese Muscheln zu bestimmen. Es sind Schalen der, bei uns gewöhnlichen *Cyclas cornea*. Die am Abhange vorkommenden unterscheiden sich von denen, welche man an der Mündung des Flusses findet, nur durch grössere Brüchigkeit, eine Folge stärkerer Verwitterung. Unter den am Abhange gesammelten sind ausserdem noch Schalen, die nach Herrn v. Baer's Bestimmung der *Cyclas lacustris* angehören dürften. Ihre Wirbel sind weniger vorragend, das hintere Ende der Muschel kürzer, die *area postica* weniger scharf abge-

grenzt als bei *C. cornea*, und die Muscheln zu alt, um diesen Unterschied der Jugend zuzuschreiben.

An dem steilen Abhange konnten diese Schalen nur durch den Fluss abgesetzt werden, und dieser floss mithin damals 25 Fuss höher als jetzt. Sein Bett aber schnitt sich immer mehr ein, legte endlich den Glinthlos, und zwang das Wasser immer tiefer von diesem herabzustürzen. Die Veränderungen scheinen aber noch keinesweges ihr Ende erreicht zu haben, denn offenbar strebt das untere, tiefere Flussthal landeinwärts vorzuschreiten. Wir zeigten oben, wie das Wasser des Falles langsam, aber unausgesetzt an der Zerstörung der Gesteine arbeitet, über welche es in die Tiefe stürzt. Aus dieser Zerstörung entsteht nothwendig ein allmähiges Zurückschreiten des Wasserfalles vom Meere ins Land hinein, und die Spuren derselben sind nicht zu verkennen, wenn man am linken Ufer, unterhalb des Wasserfalles die vielfach gestürzten Schichten des Uebergangskalksteins und Thonschiefers, und ihre zahlreichen Trümmer im Flussbette betrachtet. Es wäre der Mühe nicht unwerth danach zu forschen, ob in historischer Zeit eine solche Bewegung wahrgenommen worden, und wie gross wohl ihre Geschwindigkeit ist. Feste Zeichen, die man an sichern Stellen der beiden Ufer errichtet, würden vielleicht schon den Errichtern selbst jene Belehrung geben, wenn sie sich eines langen Lebens zu erfreuen haben. Am Niagara-fall ist diese Veränderung in einem Menschenalter sehr wohl zu bemerken⁽¹⁴⁾. Er liegt bekanntlich zwischen den Seen Erie und Ontario. Der letztere liegt in einer flachen Gegend, aber oberhalb, zum Erie hin erhebt sich ein Plateau aus Kalksteinlagen, die ziemlich flach auf Schieferschichten liegen. Der Sturz der grossen Wassermasse treibt Windstöße mit Wasser beladen gegen die Schieferschichten und zerstört sie. Die darüberliegenden Kalksteinbänke stürzen, nachdem sie ihre Unterlage verloren haben, herunter, und so geht der Fall rückwärts dem Erie zu. Man sieht, dass sich diese Verhältnisse an unserm baltischen Wasserfalle mit einigen Abweichungen wiederholen, aber vollständig finden wir sie an dem schönen Falle der Narova bei Narva wieder; sein Ontario ist der Finnische Meerbusen, sein Erie der Peipus-See.

Einige Werst oberhalb des Wasserfalles von Fall treten die Ränder des sehr flachen Thalés weit aus einander und begrenzen eine sumpfige Fläche, auf der man

in der Nähe des Dorfes Kehlba Külla im vorigen Jahre ein Torfmoor angestochen hatte. Die obere, leichtere Schicht dieses Torfes ist 2 Fuss dick, von hellgelber Farbe und besteht aus Moos und Wurzeln. Unter ihr liegt festerer, schwarzbrauner Torf, der nicht nur Wurzeln und Zweige, sondern ganze Stämme von Pinusarten umschliesst. Diese sieht man etwa 3 Fuss unter der Oberfläche in ihrer natürlichen Lage aufrecht stehn, sie sind aber alle einige Zoll über den Wurzeln abgebrochen. An einigen war das Holz verfault, an andern, besonders im Innern sehr wohl erhalten. Diess sind die unterirdischen Reste ehemaliger Wälder, nach denen die holzarme Gegend sich jetzt vergebens sehnt. Auf dem Moore wachsen nur kleine verkrüppelte Tannen, Fichten, Eschen, Birken und Weiden, die nicht viel höher als das, sie umgebende Wollgras werden. In Folge der grossen anhaltenden Kälte des letzten Winters war der Torf in der Mitte des Juni in der Tiefe von 1 Fuss noch gefroren, die gefrorene Schicht aber 2 Fuss dick. Dasselbe hatte man auch auf einem benachbarten Heuschlag, und wie ich später hörte, in mehreren andern Gegenden beobachtet.

Die Umgebungen des Gutes Tolks.

Das dem Herrn von Wrangell gehörige Gut Tolks liegt 110 Werst östlich von Reval, am linken Ufer des Flusses Semm (Semmbach), das von Süden nach Norden fliessend, sich etwa 9 Werst von Tolks, bei dem Hafen Kunda in den Finnischen Meerbusen ergiesst. Seine Ufer sind flach und sumpfig und gehören hier einer breiten Niederung an, die an ihrer Westseite, in der Nähe des Gutes, von einer sanften Anhöhe begrenzt wird. Diese begleitet anfangs das linke Ufer des Semmbach in einiger Entfernung von S nach N, wendet aber dann plötzlich nach W und zieht sich über das Dorf Wannamois auf das Gebiet des Gutes Addinal.

Der nördliche Theil dieser Terrasse besteht aus lockerem Flugsande, dessen wellige Hügel den Dünen des Meeres oder grosser Landseen gleichen; der südliche aber aus Dammerde, auf der sich der Flugsand nur hin und wieder zeigt. Die Dammerde ist meist von geringer Mächtigkeit und bedeckt die horizontalen Bänke des Uebergangskalksteins entweder unmittelbar, oder es liegen zwischen beiden Kalksteintrümmer verschiedener Art, wie diess schon früher angegeben wurde. Diese sind nämlich abgerundet oder scharfkantig, und ganz lose oder durch Thon und Dammerde locker mit einander verbunden. Nie findet man, meines Wissens, in

(14) De la Beche: Handbuch der Geognosie, deutsch von H. v. Dechen 1832. pag. 67 u. 68

diesen Trümmerlagen abgerundete und eckige Bruchstücke mit einander gemengt, sondern entweder von der einen oder von der andern Beschaffenheit.

Es giebt in der Gegend von Tolks keinen einzigen natürlichen Einschnitt, der die Uebergangsgesteine etwas tiefer aufgeschlossen hätte: auch der Semmbach fliesst, so weit ich ihn kennen lernte, in einem Bette von Diluvialbildung und Kalkstein, das sich erst in der Nähe des Strandes, bei Runda, in die tiefer liegenden Gesteine senkt⁽¹⁵⁾. Brunnen und Steinbrüche, die auf der eben beschriebenen Terrasse an mehreren Stellen angelegt wurden, haben den Uebergangskalkstein auch nicht durchsunk, daher dessen Mächtigkeit hier nicht bestimmt werden konnte. Er hat durchaus das Ansehen des gewöhnlichen Kalksteins Ehlthals, und ist durch folgende Versteinerungen bezeichnet, die in einem Steinbruche und einigen, südwestlich von Tolks angelegten Schürfen gefunden worden: *Turbo popowa* Pander, *Porambonites aequalis* P.; *Favosites petropolitana* P., ovale und runde Syphonen von *Orthocera*, worunter einer in weingelben Kalkspath verwandelt ist. Als Gerölle in der Dammerde wurde gefunden: *Orthocera spiralis* und *Favosites petropolitana* P. von ungewöhnlicher Grösse. Ich verdanke Herrn von Weiss, dem Besitzer des Gutes Uchten, einen solchen Favositen, der eine halbrunde Scheibe von 7 Zoll Durchmesser und 1 bis 1½ Zoll Dicke bildet; es ist die Hälfte einer Scheibe, die beinahe 2 Fuss im Umfange gehabt haben muss. Auf dem Querschnitt sieht man sehr deutlich die feinen Röhren von einem erhabenen, 1 Zoll breiten Mittelpunkte der untern Fläche, divergirend nach der Peripherie gehn. Beide Flächen, die obere und untere, sind stark abgerieben, zeigen mehrere concentrische Ringe und lassen an einigen Stellen mit bewaffnetem Auge sechseckige Zellen erkennen. Ein anderes Exemplar ist halbkugelförmig, 3 Zoll im Durchmesser. Auf der obern, gewölbten Fläche sieht man an einigen Stellen sechseckige Zellen, auf der untern trennt sich durch einen tiefen Einschnitt ein grosser Kern von der, ihn concentrisch umgebenden äussern Hülle.

An dem nördlichen Fusse jener Terrasse, bei dem Dorfe Wannamois, war es nun, wo man durch einen Zufall die Entdeckung des braunen Brandschiefers machte, oder eigentlich noch ein Mal machte, denn derselbe soll, nach Herrn von Wrangell's Mittheilung schon früher gekannt, aber nicht weiter beachtet worden seyn. Als man im Herbste des vorigen Jahres bei jenem Dorfe

mit der Anlegung eines Bruunens beschäftigt war, machten sich einige Knaben aus dem herausgegrabenen Stein einen kleinen Herd, auf dem sie kochen wollten. Dieser entzündete sich aber von der angelegten Holzflamme selbst und brannte mit guter Flamme fort. Der Besitzer des Gutes, hiervon benachrichtigt, untersuchte den Ort genauer, liess tiefer graben und gewann eine ansehnliche Quantität des brennbaren Gesteins, mit dem er sogleich Versuche anstellte, die wir später zusammen wiederholten.

Der braune Brandschiefer kommt von zwei verschiedenen Gattungen vor. Die eine ist die oben beschriebene, ein leichtes, mehr oder weniger schiefriges Thongestein. Die andere ist mit kohlensaurem Kalk gemengt, schwerer, heller von Farbe und nicht schiefrig.

1. An der freien Luft verbrannten beide Gattungen mit heller, hoher Flamme, die leichtere, reinere zu einer hellgrauen, leichten Asche, die zwar die Form der angewendeten Stücke hat, aber bei der leisesten Berührung zu Staub zerfällt. Die zweite Gattung gab etwas härtere und schwerere, aber doch sehr poröse Asche, und einige Stücke waren nach dem Verbrennen inwendig schwarz verkohlt.
2. In gewöhnlichen Stubenöfen geschah die Verbrennung weniger lebhaft und vollständig, wahrscheinlich weil sie schwachen Zug hatten. In stärker ziehenden Öfen wird die Verbrennung unbezweifelt sehr vollständig bewirkt werden können.
3. Um aus dem braunen Brandschiefer Theer zu gewinnen, hatte Herr von Wrangell, in Ermangelung einer vollständigen Vorrichtung, einen kleinen, zylindrischen Ofen bauen lassen, in welchen man einen eisernen, auf dem Boden durchlöchernden Kessel so stellte, dass dessen Oeffnung mit einem steinernen Rohr kommunizirte, durch welches der Theer abfliessen konnte. Der gefüllte Kessel wurde mit Eisenblech bedeckt und verschmiert und dann dem Feuer ausgesetzt. Obgleich nun bei diesem Apparate einiger Verlust nicht zu vermeiden war, so wurden doch bei einem ersten Versuche, zu welchem wir 160 Pfund von beiden Gattungen zusammen genommen hatten, 9,25 Pf. Theer und 7,75 Pf. festen Pechs (letzteres in dem steinernen Rohr) also zusammen über 10 Procent erhalten. Aus der bessern Sorte allein erhielten wir gegen 12 Procent, und nach einigen, im Kleinen angestellten Versuchen, schien es nicht zu bezweifeln, dass das gewonnene Produkt mancherlei Anwendung finden, und wohl besonders nach der, von Dorn in Berlin angegebenen Methode, beim Dachdecken zu gebrauchen seyn würde.

(15) Siehe Hofmann a. a. O. Seite 5.

Um die Lagerungsverhältnisse und die Verbreitung des braunen Brandschiefers näher zu bestimmen, wurden bei dem Dorfe Wannamois und östlich von demselben am nördlichen Fusse der oben beschriebenen Terrasse viele Schürfe geschlagen, von denen diejenigen, welche den Brandschiefer aufdeckten, mit geringen Abweichungen dieselben Erscheinungen zeigten. Nach Durchgrabung einiger Diluvial- und Alluvialgebilde, die zusammen 3 bis 5 Fuss mächtig sind, kam man immer auf den braunen Brandschiefer. In den meisten Schürfen folgte nach der Dammerde Sand, und unter diesem Lehm in andern war der Lehm unmittelbar von der Dammerde und diese wieder von Sand bedeckt. Der unter der Dammerde liegende Sand unterschied sich von dem, sie bedeckenden stets dadurch, dass er thonig und dunkler von Farbe, bisweilen noch mit Dammerde gemengt war und Kalksteingerölle umschloss.

Der Lehm ist grau und graugelb von Farbe. In einigen Schürfen folgte unter ihm bräunlicher, brennbarer Thon mit Bruchstücken von Uebergangskalkstein, in andern folgte letzterer der Dammerde und dem Sande unmittelbar und bedeckte überdiess noch einen älteren Thon. Die Mächtigkeit dieser Ablagerungen, die im Ganzen, wie gesagt, 3 bis 5 Fuss beträgt, vertheilte sich in jedem Schurfe unter die einzelnen Schichten auf verschiedene Weise.

Nach Durchgrabung derselben kam man nun gewöhnlich unmittelbar auf braunen Brandschiefer, bisweilen aber zuerst auf eine sehr dünne Schicht Kalkstein. Dieser und der Brandschiefer stehn im engsten Verhältnisse zu einander, denn die meisten Entblössungen zeigten nicht nur einen Wechsel derselben, sondern sie führen beide Versteinerungen der Uebergangsformation. Der Deutlichkeit wegen wollen wir einige, durch die Schürfe erhaltenen Profile im Detail durchgehn.

Ein Schurf an der Grenze des Gutes Addinal zeigte von oben nach unten folgende Gebilde:

a) Sand, $1\frac{1}{4}$ Fuss; b) sandige Dammerde, 2 Fuss; c) grauer Lehm, 1 F.; d) Brandschiefer.

Ein anderer, östlich, in seiner Nähe befindlicher Schurf:

a) Sand, einige Zoll mächtig; b) Dammerde, 1 F. 9 Z.; c) Graugelber Lehm, 1 F.; d) Brandschiefer, 6 Z.; e) dünne Kalksteinschicht; f) Brandschiefer, der bei 2 F. 9 Z. noch nicht durchsunken war.

Ein dritter, in derselben Richtung liegender Schurf:

a) Dünne Schicht Dammerde; b) Sand, 3 F.; c) Brandschiefer der besten Qualität, $2\frac{1}{2}$ F.; d) Kalkstein, $4\frac{1}{2}$ Z.

e) Brandschiefer, der bei 1 F. 3 Z. noch nicht durchsunken war.

Ein vierter endlich zeigte folgende Verhältnisse:

a) Dammerde, 2 F.; b) graugelber Lehm und c) brauner, brennbarer Thon mit Bruchstücken von Kalkstein, zusammen 3 F. mächtig; d) ein vielfacher Wechsel von dünnen Lagen hellgrauen Kalksteins und Brandschiefers, $1\frac{1}{2}$ F.; e) Brandschiefer, 6 Z.; f) heller, bläulichgrauer Kalkstein, 6 Z.; g) Brandschiefer, 4 Z.; h) fester, dichter, zum Bau vorzüglich brauchbarer Kalkstein.

Aller Kalkstein, der mit dem braunen Brandschiefer wechselt, auch wenn er ganz hellfarbig ist, enthält soviel Bitumen, dass er mit schwächer Flamme brennt. Der feste, tiefer liegende, zeigt diese Eigenschaft nicht und enthält wenig oder gar keine Versteinerungen. Der mit dem Brandschiefer in dünnen Schichten wechselnde ist dagegen sehr reich an ihnen; einige Lagen sind so damit überfüllt, dass sie wenigstens $\frac{3}{4}$ der ganzen Masse betragen. Ich fand unter ihnen folgende:

1. *Productus latissimus* Pander und Sowerby; 2. *Asaphus cornigerus* Br.; 3. Schwänze einer Calymene; 4. *Pronites praeceps* P.; 5. Bruchstück einer Schale von *Gonambonites* P.; 6. Steinkerne einer *Tellina*?

Der braune Brandschiefer ist bezeichnet durch: 1. *Asaphus cornigerus* Br.; 2. *Pentamerus* (die Species lässt sich nicht bestimmen); 3. eine *Productus*-Art und 4. eine *Cellopora*. Ausserdem finden sich in ihm noch Bruchstücke zweischaliger Muscheln, die durch ihre schneeweisse Farbe auffallen, aber wie die Unguliten des Sandsteins zertrümmert sind.

Ueberhaupt sind alle, in dem braunen Brandschiefer vorkommenden organischen Reste schlecht erhalten und mehrere von ihnen nicht wohl näher zu bestimmen.

In den Schürfen, welche oben auf dem Rande der Sandhügel geschlagen wurden, folgte nach einer sehr dicken Sandschicht brauner Lehm und dann gleich fester Kalkstein. Eben so wenig als hier konnte der braune Brandschiefer in grösserer Entfernung nördlich von der Terrasse gefunden werden; er scheint nur dem Fusse derselben anzugehören.

Drei Werst südlich von Tolks liegt das, dem Herrn von Weiss gehörige Gut Uchten. Dicht bei dem Wohnhause desselben hatte man ganz kürzlich, beim Ziehen eines Grabens, ebenfalls braunen Brandschiefer der besten Qualität gefunden. Diess veranlasste mich auch den östlichen Fuss der Terrasse zu untersuchen. Allein alle Bemühungen ihn hier auf dem Gebiete des Gutes Tolks aufzufinden, blieben vergebens, obgleich sich in einem Schurfe eine Spur davon, und in einem

ändern ein brauner, brennbarer Lehm sand, der den Brandschiefer hier zu ersetzen scheint, da er unter ganz ähnlichen Verhältnissen vorkommt. In dem Schürfe nämlich, wo er gefunden wurde; folgten sich vom Tage nach der Tiefe: a) Dammerde; b) eckiges Kalksteingeschiebe, durch gelben Thon mit einander verbunden; c) anstehender Kalkstein $\frac{3}{4}$ Fuss dick, mit den oben angeführten Versteinerungen; d) brauner, brennbarer Thon ohne Versteinerungen; e) Kalkstein.

Schürfe, die weiter abwärts, nur wenig über dem Spiegel des Semmbach angelegt wurden, zeigten gleich unter der Dammerde gewöhnlichen Flussand.

Ich erwähne bei dieser Gelegenheit einer Erscheinung, die in mehreren dieser Schürfe wiederkehrte. Unter den grossen Blöcken nordischen Geschiebes, die hier in der thonigen Diluvialablagerung vorkommen, fanden sich ein feinkörniger schwarzgrauer Granit und ein Hornblendeschiefer, die so vollkommen verwittert waren, dass sie bei der leisesten Berührung zu Sand zerfielen.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass der braune Brandschiefer sich im Gebiete des Gutes Tolks vorzugsweise in einer Gegend gebildet hat, die durch den nördlichen Fuss jener Terrasse näher bezeichnet ist; ferner dass er den obern Schichten des elstländischen Uebergangskalksteins angehört, weil er mit ihnen wechselt und bezeichnende Versteinerungen derselben einschliesst. Sein Abbau kann wie in gewöhnlichen Steinbrüchen geschehen, und die einzige Schwierigkeit, die dabei zu überwinden wäre, rührt vom Wasser her, das an einigen Stellen sehr reichlich zuströmt. Ein Tagestollen, den man bis in den nahegelegenen Semmbach triebe, würde wahrscheinlich hinreichen den ganzen Bau trocken zu legen, da derselbe nicht tief werden kann.

NOTES.

4. NOTE SUR LES CAUSES ET L'EFFET DE L'INÉGALE RÉFRACTION DANS LA MESURE SIMULTANÉE DES HAUTEURS TERRESTRES; PAR G. FUSS (lu le 18 octobre 1838).

La note que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie se rapporte à un article qui se trouve inséré dans le compte rendu de l'Académie des sciences de Paris, séance du 23 juillet 1838, sous le titre „Dernières remarques sur la solution de M. Biot concernant la mesure des

hauteurs relatives,“ par M. Puissant. Le célèbre géomètre veut mettre fin à toute poursuite ultérieure des débats sur cette question, en donnant une exposition définitive des formules au moyen desquelles s'évalue l'effet de la non-symétrie des courbes de la réfraction sur la différence des hauteurs de deux points. J'avoue cependant que cette question me semble d'une importance trop grande, pour qu'on ne soit pas désireux de la voir approfondie et mise à l'abri des moindres doutes qui peuvent se présenter à la recherche. C'est à l'égard de cette importance, que je me suis proposé de signaler, dans cette note, quelques points de l'article mentionné qui me semblent douteux, et dont l'éclaircissement serait sans contredit d'une grande valeur.

A l'objection de la formule de M. Biot, l'auteur cite le cas où la quantité ω , qui dépend de la différence des densités de l'air aux deux points d'observation, devenant nulle, la réfraction même, pour que l'équation conserve son expression géométrique, doit s'évanouir; ce qui cependant est contraire à toutes les expériences que l'on possède relativement à la nature de la réfraction. Car il est constaté que sa valeur est toujours positive tant que l'état de l'atmosphère n'est point affecté, (cas qui surtout est à considérer ici) et qu'ainsi, sur deux points situés dans le même niveau, les réfractions restent invariables, tandis que le résultat des données météorologiques se réduit à zéro.

Cependant, il est aisé de se convaincre qu'une pareille circonstance ne prouve point l'inexactitude de la formule. Examinons le cas où ω a la chance de devenir nulle; il présume une double condition: car cela arrive, soit que les deux stations, comme il en a été question ci-dessus, sont situées sur le même niveau, soit qu'elles se trouvent à des hauteurs peu différentes. Pour analyser les relations réciproques dans lesquelles se trouvent ω et la réfraction terrestre aux dites conditions, je cite l'équation pour la différence des réfractions, et dont je me suis servi dans les numéros 90 et 91 du Bulletin pour en déduire un excès présumable dans le résultat de notre nivellement géodésique. Le dénominateur de cette équation est représenté par la différence entre ω et la quantité $r \sin 1'' \tan S$, où r exprime la demi-somme des réfractions, et S celle des hauteurs observées. D'après cela, il est clair que, dans notre cas, la première condition donne $S=0$, parce que ω étant nulle, les réfractions réciproques doivent être égales, et par cela même aussi les deux hauteurs observées, ayant toutes les deux les mêmes signes; tandis que r conserve invariable la valeur qui lui convient pour l'état atmosphérique non-affecté.

L'autre condition de $\omega = 0$ exige que la hauteur relative des deux objets soit trop peu considérable pour que les densités de l'air aux deux endroits puissent devenir presque égales, ou plutôt (ayant recours à la formule de M. Biot pour la quantité ω), pour que $k'h' - k''h''$ devienne égal, soit à $(k''h''t' - k'h't'')d$, soit à zéro; k désignant le pouvoir réfringent pour la densité $= 1$, h la pression et t la température de l'air, enfin d la dilatation pour 1° . La première équation exprime l'état ordinaire de l'atmosphère, car elle est fondée sur l'hypothèse du décroissement successif de la température de l'air, la seconde au contraire présume l'identité des quantités h, k, t aux deux endroits.

Ainsi, mettant $\omega = 0$, la demi-différence des réfractions deviendra $\frac{1}{2} dr = r \frac{\tan(x + \frac{1}{2} dr)}{\tan c}$, parce que dans le cas présent, où les deux stations sont supposées ayant presque le même niveau, on aura toujours $S = -c + x + r - (-c - x + r')$, x désignant la hauteur relative en secondes, et c la demi-distance des objets, également en secondes. On tirera de là $\frac{1}{2} dr = \frac{r}{c - r} \cdot x$, ou prenant $r = 2qc$ (q étant le coefficient de la réfraction) $\frac{1}{2} dr = \frac{2q}{1 - 2q} \cdot x$. Il est facile à concevoir que, dans l'état ordinaire de l'atmosphère, quand $k'h' - k''h'' = (k''h''t' - k'h't'')d$, q aura sa valeur moyenne, et $\frac{1}{2} dr$ sera une petite partie de x qui ne saura jamais atteindre une valeur considérable, pourvu que les distances des objets ne soient pas trop courtes. (*) Mais si, au contraire, h, k, t sont égales, ce qui doit être considéré comme l'effet d'un état affecté de l'air, alors q s'évanouit et $\frac{1}{2} dr$ devient zéro. C'est ce qui a également lieu dans la première condition, si, par des causes extérieures, les trois données ci-dessus s'écartent entre elles dans les deux lieux d'observation; supposition qui me semble obtenir beaucoup d'applomb, si on se représente, dans de pareilles circonstances, le rayon non pas longeant, mais directement traversant les couches d'air: ce qui, en effet, doit arriver, si les couches horizontales de l'air sont tour-

(*) Car, supposant les erreurs angulaires qu'on commet habituellement dans les observations géodésiques, ainsi que l'inconstance de l'état atmosphérique qui influe sur la précision des données météorologiques, à peu près les mêmes pour les différentes distances des objets, il en résultera qu'à cause du facteur de l'équation $\frac{1}{\tan c \sin 1''}$, l'effet de ces erreurs sur la valeur de la demi-différence des réfractions se réduira en raison inverse des distances jusqu'à une certaine limite au delà de laquelle l'influence sensible aura disparu.

mentées par des causes émanantes de l'influence du sol, et c'était durant l'action de celles-ci que nos observations journalières ont effectivement montré les moindres valeurs de la réfraction. Et en général, pour tous les cas possibles, r devenant zéro, savoir, les deux réfractions étant égales, mais de signes opposés, ω diminuera c. a. d. les valeurs relatives des densités de l'air se rapprocheront entre elles, ce qui s'explique facilement si l'on considère que l'effet des causes émanantes du voisinage du sol doit être plus fort dans les couches inférieures de l'air que dans les couches supérieures, ou que l'air plus dense est aussi plus susceptible à absorber la chaleur de la terre aux époques du plus grand échauffement qui sont celles des moindres réfractions et que, plus les exhalaisons sont fortes, plus la pression diminue, deux causes qui tendent à rapprocher les valeurs des densités aux deux endroits de niveau différent et à diminuer partant ω . Ainsi la combinaison de tels obstacles aura toujours la tendance de réduire la quantité de la demi-différence des réfractions, — qui, sans cela, atteindrait des valeurs énormes, — et fera présumer l'existence d'une relation entre les deux membres de l'équation toute conforme à la nature.

On voit donc de tout ce que je viens de dire, qu'il n'est nullement nécessaire de supposer, qu'avec ω la réfraction s'évanouisse, pourvu que les observations soient exécutées par le temps favorable des images claires; et ainsi, de ce côté, il n'y aura, je pense, point d'objection.

En partant de cette conclusion, je passe à présent au calcul même appliqué aux observations fournies par les mesures géodésiques exécutées en Espagne.

D'après la comparaison de la formule ordinaire avec celle de M. Biot, le calcul indique un écartement des deux résultats montant jusqu'à 11 mètres; tandis que, d'après la formule: double rayon de la terre $\times \tan c \tan(S - \frac{1}{2} dr)$, cet écartement ne va pas au delà de 0,6 mètres, donc diminue la différence des hauteurs relatives, vu que le point supérieur apparaît, par l'effet de l'inégale réfraction, plus élevé que ne l'est le point inférieur.

Cette discordance considérable ne pourrait-elle pas provenir, — outre un manque de précision dans la distribution des observations qui, à la vérité, n'étaient pas exécutées dans ce but, — de la supposition de l'égalité des deux coefficients du pouvoir réfringent de l'air, aux deux points d'observation, ces coefficients étant désignés par une seule lettre, k . En effet, si l'on considère l'influence d'un tel procédé sur la grandeur de la différence des réfractions, on

trouvera que, pendant qu'elle n'est qu'insignifiante dans l'expression de M. Puissant, $2c(mk_0 - m'k'u')$, (c étant la densité de l'air, et $m = \frac{\text{coëff. d. réf.}}{\text{pouv. réf.}}$, trouvé par la voie météorologique), elle devient très considérable dans celle de M. Biot—ce qui paraît pouvoir passer pour second appui de sa réalité—car l'identité des deux k n'est qu'approximative, vu que cette quantité n'est calculée que pour la hauteur du baromètre au niveau de la mer et à la température de l'air égale à zéro; ainsi, après avoir pris pour unité la densité de l'air aux mêmes circonstances, on trouve pour chaque densité de l'air à la glace fondante, son pouvoir réfringent en multipliant celle-ci par k . Mais il est vraisemblable, que pour chaque autre température, k variera suivant l'élévation des couches atmosphériques, en diminuant surtout pour les températures positives, et ne conservant sa valeur qu'à l'état de la glace fondante. Il est aisé à concevoir qu'une semblable circonstance tend à réduire la discordance mentionnée du calcul, et il ne s'agirait, dans le cas présent, que de la petite quantité $2t'k \left(\frac{h-h'}{h+h'}\right)^2$ qu'on aurait à retrancher de k pour faire disparaître cette discordance, h désignant la pression au niveau de la mer, h' et t' la pression et la température observées. Peut-être, la différence des deux résultats d'hiver et d'été pour la quantité k et la valeur un peu moindre du dernier qu'on trouve indiquée dans le traité de M. Biot, provient-elle de l'influence d'une semblable variation.

De l'autre côté, contemplons le cas où la distance de deux signaux a une valeur considérable; c'est alors qu'on trouve pour les niveaux peu différents l'un de l'autre, où k' deviendra sans contredit égale à k'' . $\frac{2q}{1-2q} \cdot x = ck_0 \cdot dm$, c. à d. que les deux méthodes conduisent au même résultat; si donc des hauteurs fort différentes montrent une différence sensible en ceci, certes, on ne la saurait alors attribuer qu'à l'écartement qui s'est opéré entre les deux k . C'est sur cette considération qu'on peut fonder la recherche du coefficient de la quantité connue de k , qui se trouve par la combinaison des deux expressions de la demi-différence de la réfraction, en substituant pour k' , au point inférieur, la quantité normale K , presque identique

$$\left(\frac{k''}{k'}\right) = \frac{v'}{v''} \frac{(1-fm \operatorname{tg}^2 c)}{(1-fm' \operatorname{tg}^2 c)} - \frac{fr \sin. 1'' \operatorname{tg} S}{k''(1-fm' \operatorname{tg}^2 c)}$$

f désigne le dénominateur de l'équation ϵ ; la signification des autres lettres est connue. On aura donc, à très peu près:

$$\frac{k''}{k'} = \frac{v'}{v''} - \frac{(1,0005) r \sin. 1'' \operatorname{tg} S}{k''(1-fm' \operatorname{tg}^2 c)}$$

Au reste, pour que la formule développée soit applicable en pratique, c'est surtout sur la déduction du premier membre, la relation des densités de l'air, qu'on doit porter toute l'attention possible, c. à d. qu'on examine, pendant toute la durée de l'opération, l'état atmosphérique avec un soin extrême, et par des instruments dont les erreurs soient mises hors de toute incertitude.

Remarque. — Dans le compte rendu du 6 juillet se trouvent insérées les données nécessaires, pour calculer la hauteur relative de deux points, savoir: du Puis-de-Dôme et de Clermont-Ferrand; elle en résulte, d'après la méthode ordinaire = 1061. mètres.

Cependant, dans ces observations on remarquera bientôt l'influence d'un état extraordinaire de l'atmosphère, la température de la station supérieure étant plus haute que celle de l'autre, et en outre le coefficient de la réfraction ayant la petite valeur de 0,04, tandis qu'une semblable distribution de la chaleur exige qu'elle surpasse sa valeur moyenne 0,08, ce qu'on doit attribuer peut-être à une simultanéité incomplète des observations pendant des changements considérables dans l'air. Or, en substituant aux valeurs déduites des observations, la valeur moyenne du coefficient de réfraction, et en admettant un décroissement progressif de la température dans les couches supérieures de l'air, lequel décroissement, selon l'expérience, comporte en novembre, époque de l'observation, 1° C. sur 200 m., — le calcul donnera, pour la hauteur relative, 1070 m., tandis que, d'après les données de l'observation, elle est de 1273 m., ce qui sert à confirmer combien il faut des circonstances favorables, pour pouvoir compter sur des résultats sûrs.

5. UEBER EINE ERSCHEINUNG, DIE AN EINER GROSSEN WOLLASTONSCHEM BATTERIE BEOACHTET WURDE; VON E. LENZ (lu le 9 novembre 1838).

Es ist bekannt, dass nach der Theorie von Ampère 2 auf einander folgende Elemente eines und desselben galvanischen Stroms sich gegenseitig abstossen und dass Ampère diese Folgerung seiner theoretischen Ansicht durch den in jedem Handbuch des Electromagnetismus erwähnten Versuch bestätigte, wo ein demgemäss gebogener Drahtleiter auf 2 von einander getrennten Quecksilberflächen ruht und in dem Augenblick, wo diese

Flächen mit den Polardrähten einer voltaischen Säule verbunden werden, sich auf den Quecksilberflächen fortbewegt.

Vor einiger Zeit habe ich bei Hrn. Professor Jacobi eine Erscheinung gesehn, die offenbar mit dem so eben erwähnten Phänomen identisch ist, allein von einem merkwürdigen Grade der Stärke. Die Säule bestand aus 12 Wollastonschen Plattenpaaren, wovon jedes (von einer Seite gerechnet) eine Zinkoberfläche von 3 Quadratfuss hatte. Die Platten waren an einem Rahmen befestigt und gegen dieselben konnten die Tröge, die sämtlich auf einem Brette standen und eine sehr wirksame Mischung von verdünnter Schwefel- und Salpetersäure enthielten, mittelst eines Getriebes und einer Kurbel emporgehoben werden. Die Verbindung der einzelnen Platten zur zusammengesetzten Kette geschah durch dicke Kupferdrähte von der Form: , die mit ihren herabgehenden Schenkeln in Quecksilbergefässe tauchten, welche an den Zink- und Kupferplatten angeschraubt waren. — Die Wirkung der Säule war so stark, dass sie einen Platindraht von eben der Länge als die Kupferdrähte, d. h. $5\frac{1}{2}$ Zoll engl., und von 0,125 Zoll Dicke erst zum Weissglühen brachte und dann in der Mitte durchschmolz.

Die für uns merkwürdigste Erscheinung dieser Säule war aber die, dass, wenn man diese Kette in sich selbst schloss, blos durch die kupfernen Verbindungsdrähte, und dann die Tröge hinaufbewegte, in dem Augenblicke, als die Platten zum grössten Theil eingetaucht waren, *sämmtliche Verbindungsdrähte aus den Quecksilbergefässen mit lautem Geprassel heraussprangen*. Man kann dieses Herauspringen offenbar nur aus der oben erwähnten Abstossung der unmittelbar auf einander folgenden Stromelemente erklären an den Stellen, wo der Strom aus dem Quecksilber in den Verbindungsdraht und aus diesem wieder in das Quecksilber des folgenden Plattenpaares trat. Merkwürdig aber ist gewiss, dass diese Abstossungskraft gross genug war um Drähte, von denen jeder $13\frac{1}{2}$ Grammes wog, emporzuschleudern.

Dieselbe Erscheinung fand auch statt, wenn nicht alle 12 Paare in die Kette gebracht wurden, sondern nur einige von ihnen, was ganz dem Gesetze Ohm's gemäss ist, nach welchem der Strom gleich stark ist, aus wie vielen Elementen die Kette auch bestehe, wenn nur kein fremder Leiter in dieselbe eingeschaltet wird.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St.-Petersbourg VI^e série. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.

Tome III. Première partie: Sciences mathématiques et physiques. Tome premier, 6^{me} livraison, contenant: Hess. Troisième mémoire sur quelques produits pyrogénés; Parrot, Essai sur la théorie de la poussée des terres et des murs de revêtement (avec une planche gravée); Ostrogradsky, Mémoire sur les déplacements instantanés des systèmes assujettis à des conditions variables. Prix du volume 18 r. ($6\frac{3}{4}$ écus p. l'étr.)

Tome IV. Seconde partie: Sciences naturelles. Tome second, 6^{me} livraison, contenant: Bongard, Bauhiniae et Pauletiae species brasilienses novae (avec sept planches lithographiées); Le même, Genera duo e Melastomacearum ordine nova (avec une planche lithographiée). Prix du vol. 50 r. ($11\frac{1}{4}$ écus p. l'étr.)

Sur l'emploi de l'instrument des passages pour la détermination des positions géographiques, par F. G. W. Struve. Traduit de l'allemand par A. Schyanoff. (Avec 3 planches.) St.-Petersbourg 1838 4to. Prix 5 roubles.

RECTIFICATIONS.

A la page 24 de ce volume, intercallez:

No. 18. *Feinkörniger weisser Sandstein* und

A la page 40, ligne 13,

les mots soulignés *du canton* doivent être mis entre parenthèses, parce qu'ils n'appartiennent pas au texte, mais sont suppléés pour la clarté du sens. Dans la phrase qui suit, on doit lire également: „je ne puis que signaler la différence qui existe entre *le* (canton de) *Djourzan* et *le fleuve de Djourzan*“.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 16 novembre. О правильных многоугольниках въ кругу вписанныхъ и около круга описанныхъ, par M. Bou-niakovsky.

Observation d'une aurore boréale. Lettre de M. Girgensohn à M. Parrot.

Séance du 23. novembre. Vorläufige Notiz über die Purpursäure und ihre Salze, par M. Fritzsche.

Séance du 30. novembre. Compositae brasilienses novae, par M. Bongard.

Sur la composition des résines de la tourbe. Lettre de M. Mulder à M. Hess.

Sur la température du sol à Jakoutsk. Lettre de M. Cher-guine à M. Fuss.

Emis le 5 décembre 1838.

*Geognostische Karte der Umgebungen des Gutes Hatt
im nordwestlichen Ostland.
(Gezeichnet von Geo. H. 1838.)*



Bulletin, Band 1, 1838.
v. Helmeren Zur Geognostie Ostlands.



L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11 1/2 écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 6. Notice sur deux astrolabes munis d'inscriptions orientales. DORN.

NOTES.

6. KURZE NACHRICHT VON ZWEI ASTROLABIEN MIT MORGENLÄNDISCHEN INSCRIFTEN; VON B. DORN (lu le 19 octobre 1838).

Es ist bekannt mit welchem Eifer das Studium der Astronomie von den Arabern zu einer Zeit betrieben wurde, als diese Wissenschaft in Europa — mit Ausnahme der Länder wo die Araber regierten — fast gänzlich unbeachtet blieb. Wir wissen dies nicht nur durch die Nachrichten morgenländischer und besonders Arabischer Geschichtschreiber, welche einer bedeutenden Anzahl Astronomen ihres Volkes erwähnen — wir wissen dies auch durch astronomische, von Arabern verfasste, und uns noch jetzt zugängliche Werke — wir wissen es endlich durch mehrere astronomische Instrumente, die sich bis auf unsere Zeit erhalten haben. Wir kennen mehrere Arabische Himmelsglobusse (1) —

wir kennen ein Arabisches Astrolabium, welches sich in Nürnberg (2) befindet, und wir werden hoffentlich noch mehrere derlei Instrumente kennen lernen, wenn erst die Aufmerksamkeit von Europäern, die das Morgenland bereisen, oder daselbst wohnen, zur Aufsuchung solcher Gegenstände hingelenkt sein wird.

Indessen rührt nicht jeder Himmelsglobus, nicht jedes Astrolabium mit morgenländischen und namentlich Arabischen Inschriften von den Arabern her. In Holland wurden ehemals Himmelsglobusse verfertigt, worauf die Sternnamen Lateinisch und Arabisch verzeichnet waren — und ich selbst hatte in London in der astronomischen Gesellschaft Gelegenheit, einen kleinen messingenen Himmelsglobus mit Arabischen Sternnamen zu sehen, der offenbar aus neuerer Zeit herstammt, und sogar nach der Meinung Einiger in England selbst verfertigt sein konnte — so in der Asiatischen Gesellschaft daselbst ein Astrolabium, welches — wenn mich mein Gedächtniss nicht trügt — dem bekannten Reisenden Burckhardt zugehört hatte, der es zu seinem eigenen Gebrauche hatte verfertigen lassen. Und, ich muss es bekennen, auch das erstere der hier zu erwähnenden

(1) Man sehe: Globus coelestis Cufico-Arabicus Veliterni Musei Borgiani, a Sim. Assemano LL. OO. Pr. illustratus. Patav. 1790. 4. — Ueber den Dresdner Globus: Beigel, in Bode's Astronomischem Jahrbuch. 1808; über den der Asiat. Gesellschaft in London: Dorn, Description of an Arabic Celestial Globe etc Lond 1829. 4. (in den Transactions of the R. A. S.

Vol. II.); und über einen nach Paris gebrachten Globus: Journal Asiat. Févr. 1836. No. II. p. 191.

(2) S. Frähn, Antiquitatis Muhammed. monumenta varia explicata. Petrop. 1822. P. II. p. 73.

Astrolabien schien mir eine Zeit lang nicht Arabischen Ursprunges zu sein, bis mehrere Gründe mich doch von der Unrichtigkeit meiner Annahme überzeugten.

I. Es gehört dieses Astrolabium dem Herrn von Muchlinski, welcher es im Jahre 1834 in Aleppo von dem dortigen Scheich *Abdulla El-tarabolusy*, dem es wiederum aus der Citadelle der erwähnten Stadt zugekommen war — gekauft, und als einen schönen Erwerb von seinen Reisen im Morgenlande mitgebracht hat. Es ist von Messing, und vorzüglich gut erhalten. Es lassen sich an ihm die Theile nachweisen, welche sich nach den Angaben des *Nafzireddin Tufy* (3), und des *Abu Szalt*, zweier vorzüglicher Astronomen, und Verfasser von Abhandlungen über das Astrolabium, an diesem Instrumente zu finden pflegen. Dahin gehören 1) علاقة (4), der Henkel (*armilla suspensoria*), 2) عروة,

(3) *Nafzireddin Tufy*, geb. 597 = 1201, gestorb. 672 = 1279, der berühmte Astronom-Hulaguchans — der Unglücksstern des Abbasidischen Chalifates, und der Erbauer der bekannten Sternwarte zu Meragha, ist Verfasser der Ilchanischen Tafeln (*زيج نصیری ابالخانی*) und einer Abhandlung über das Astrolabium in Persischer Sprache in zwanzig Capiteln: رساله

مهرت باب في معرفت الاسطرلاب. Mehreres über ihn sehe man in: *Mémoire sur les instrumens employés à l'observatoire de Meraghab*, par M. Jourdain. *Magaz. Encyclop.* par Millin. Année 1809. Tome VI. p. 87. 101. — *Abu Szalt*, geb. 460 = 1067/8 zu Denia in Spanien, gest. 529 = 1134/5, schrieb eine Arab. Abhandlung über denselben Gegenstand. Beide Abhandlungen finden sich handschriftlich in der öffentl. Kaiserl. Bibliothek; die erstere des *Nafzireddin* mit werthvollen Anmerkungen des (*Abu Aly*) *Berdschendy* (برجندی), welcher letztere oft in geographischen und astronomischen Werken erwähnt wird, und um 889 = 1484 lebte. Liest man nun folgendes Werk: *Elucidatio fabricae usque astrolabii*, Jo. Stofferino Justingensi auctore etc. Lutetiae 1553. 8., so kann man sich kaum enthalten zu glauben, dass es nur eine erweiterte und europäisirte Umarbeitung jener beiden Abhandlungen sei, eine so durchgängige Uebereinstimmung mit denselben herrscht darin. Indessen führt es gerade diese beiden Astronomen nicht an, aber wohl andere, z. B. *Abu Maschar* u. s. w.

العلاقة هي الحلقة التي يعلق بها الاسطرلاب لاذل الارتفاع (4) والعروة وهي الحلقة الاخرى الداخلة فيها الكرسي وهي الجزء البارز من محيط الاسطرلاب الذي مسار العروة موضوع Der Henkel ist der Ring, an welchem das Astrolabium aufgehängt wird um die Höhe zu nehmen. Die Handhabe ist der andere Ring mit dem der Thron verbunden ist — die

die Handhabe (*ansa*), 3) الكرسي, der Thron, der an der Scheibe des Astrolabiums befindliche Theil, worin die Handhabe durch einen Stift oder Nagel befestigt ist. 4) الحجر, oder لم (5), der Behälter oder die Mutter (*mater*), worin sich die Scheiben befinden. 5) صفايح, die Scheiben (*tabulae regionum*, *tympana*) zum Theil mit den kleinen Zähnen (*denticuli*), um sie in der Mutter zu befestigen (6). 6) الشبكة, oder العنكبوت, das Netz oder die Spinne (*rete*, *aranea*, *volvellum*), so genannt, weil es mit einem Netze oder einem Spinnwebgewebe Aehnlichkeit hat, worauf sich auch die المردات Spitzen, oder الشطايا (7), Splitter befinden, auf welchen die Namen der Sterne verzeichnet sind. 7) القطب, der Pol (8). 8) الرى, der Zeiger (*ostensor*, *index*, *calculator*). 9) المحر, der Nagel, welcher durch den Pol geht, und die Scheiben zusammenhält. 10) الفرس, das Pferd (*caballus*), der Stift, welcher durch diesen Nagel

ser aber ist der von dem Umkreise des Astrolabiums hervorstehende Theil, in dessen Mitte der Nagel der Handhabe angebracht ist. *Abu Szalt*.

واچنه كرسى برونى باشد وصفایع وغير ان درو باشد (5)

آنرا حجره وام خوانند: Das woran der Thron ist, und worin die Scheiben u. s. w. sind, nennt man Behälter und Mutter. *Nafziredd.*

واچنه صفايح را بدان استوار کنند چنانكه با عنكبوت (6)

درکت نتواند کرد آنرا تمسكه خوانند: Das womit man die Scheiben befestigt, so dass sie sich mit der Spinne nicht bewegen können, nennt man den Halter. *Nafziredd.*

مردات الكواكب الاطراى الرقيقة من الزيادات (7)

المكتوب عليها اسماء الكواكب وتسمى ايضا بشطايا الكواكب: Die Sternspitzen, d. h. die dünnen hervorragenden Theile, worauf die Namen der Sterne geschrieben sind, auch Splitter der Sterne genannt. *Abu Szalt - Berdschendy* erklärt وشطية شطية

قطعه را كويند كه از چوب يا غير ان جدا شود مرد الراس. *Schethia* nennt man ein Stück, das von Holz oder von etwas Anderem abgetheilt wird, und vorn spitzig ist.

القطب الثقب الذى في مركز الصفيحة والشبكة (8) Der Pol, das Loch in dem Mittelpuncte der Scheibe und des Netzes. *Abu Szalt*.

geht. 11) العُضَادَة nach Anderen الْخَدَادَة, Alidada, die bewegliche Regel auf dem Rücken (بِشْت, ظَهر) des Astrolabiums, mit den beiden Dioptern: دَفْتَان oder هَدَفْتَان; den beiden Splittern (شَطْبَة) an den Enden der Regel, genannt مَرَى عَضَادَة, und دَوَشْطَبَة ارتفاع, d. i. Zeiger der Regel, oder Splitter der Höhe; und den beiden kleinen Löchern ثَقَبَاهِی ارتفاع, foramina altitudinis.

Der äussere Rand des Astrolabiums nun ist in zwölf gleiche Theile getheilt. Jeder derselben enthält, von dem Meridiane angefangen, und von der Linken zur Rechten, je zwei Zahlen 1. 2. und so in steigender Progression bis 23. 24, welche die Stunden des natürlichen Tages anzeigen. Die beiden Zahlen 1. und 24. sind auf dem Throne eingegraben, welcher hier an dem äusseren Rande angebracht ist, und die Eingrabung der Ziffern auf dem letzteren verhindert. In denselben Theilen befinden sich ausserdem noch (von der Linken zur Rechten) die Zahlen 90. 60. 30. 30. 60. 90. 90. 60. 30. 30. 60. 90. die Aequinoctialgrade bezeichnend. Alle diese Zahlen sind in Europäischen Ziffern.

Der obere Rand des Behälters ist nun wieder durch stärkere Striche in sechs und dreissig, und durch kleinere in zwei und siebenzig Theile getheilt, in deren jedem die Aequinoctialgrade je zu fünf sich befinden. Es sind dieselben aber durch Arabische Buchstaben ausgedrückt, z. B. له, ول, كه, ك, به, ی, ه. d. i. 5. 10. 15. 20. 25. 30. 35. u. s. w. bis ق oder 100, und so noch zweimal, und endlich von ا, bis ص⁽⁹⁾, d. h. von 5 bis 60, so dass 360 Grade herauskommen. Die obere Hälfte dieses Kreises aber hat noch überdies die Angabe der 180 Grade von je zehn zu zehn mit Europäischen Ziffern über den Arabischen Buchstaben eingegraben, z. B. links und rechts von der Aequinoctiallinie an zur Handhabe zu beiden Seiten: 10. 20. 30. 10. 20. 30. 10. 20. 30. u. s. w. = 180. Der kleinere Cirkel enthält wiederum 360 Grade durch Striche angedeutet.

(9) Sechzig ist auf dem Astrolabium nicht durch س, sondern nach der Weise der abendländischen Araber durch ص ausgedrückt, welches bei den Asiatischen Arabern = 90. Für letztere Zahl gebrauchen die Africaner ض, wiesich diess auch auf unserem Instrumente findet. So finden wir auch ق = 90, und ف = 90.

Betrachten wir die Mutter des Astrolabiums, so finden wir auf dem Boden oder der festen Scheibe die drei Kreise, 1) des Steinbocks, 2) des Widders und der Wage, 3) des Krebses, nebst den Höhenkreisen, El-mukantarat (المقنطرات)⁽¹⁰⁾. Unser Astrolabium, welches deren funfzehn hat, ist also ein astrolabium sex-partium, d. h. jeder Höhenkreis entspricht sechs Graden, welche auch je zu sechs durch Arabische Buchstaben zwischen den genannten Kreisen angegeben sind⁽¹¹⁾.

و بر صفایع دوابر بسیار کشیده باشند ازان جمله سه (10) دایره منوازی بود که مرکز هر سه دایره مرکز صغیحه باشد آنچه در میان بود مدار راس الحمل والمیزان بود و آنچه بیرون بود مدار راس الجدی و آنچه در اندرون بود مدار راس السرطان بود و این در اسطرلاب شمالی بود و در اسطرلاب جنوبی مدار راس الجدی در اندرون بود و مدار راس السرطان بیرون و دوابر دیگر که بر روی یکدیگر کشیده باشند و مرکز آن نه مرکز صغیحه بود بعضی ازان دوابر تمام و بعضی نا تمام باشد آنرا دوابر مقنطرات خوانند و این بر قسم فوق الارض بود از صغیحه و آنچه میان همه دوابر بود و بر مرکز او علامت ص کرده باشند آنرا سمت الراس خوانند و آنچه بر کرانه باشد که نا تمام بود آنرا افق مشرق خوانند. Auf den Scheiben zieht man viele Kreise, unter diesen drei parallele Kreise, deren Mittelpunkt der Mittelpunkt der Scheibe ist; der mittlere ist der Wendekreis des Widders und der Wage, der äussere, der Wendekreis des Steinbocks, der innere, der Wendekreis des Krebses, so nämlich ist es auf dem nördlichen Astrolabium. Auf dem südlichen Astrolabium ist der Wendekreis des Steinbocks innen und der Wendekreis des Krebses aussen. Andere Kreise, die man übereinander zieht, deren Mittelpunkt aber nicht der Mittelpunkt der Scheibe ist, und deren einige vollkommene, andere nicht vollkommene Kreise sind, nennt man Höhenkreise — diese sind oberhalb der Erde auf der Scheibe. Der mittelste von allen diesen Kreisen, und in dessen Mittelpunkt man ص (90) zeichnet, heisst der Scheitelpunct (Zenith), der unvollkommene aber am Rande, heisst der Horizont des Aufganges und des Unterganges. Nasziredd.

و در میان مقنطرات عددها نوشته بود متزاید نا بنود (11) که سمت الراس رسد و متزاید آن اعداد در اسطرلاب مختلف

| | | | | |
|-----|-----|-----|----|-----|
| | ند | ص | ند | |
| bis | | صو | | bis |
| | | عب | | |
| | | عم | | |
| | | فد | | |
| و | | ص | | و |
| | 54. | 60. | 54 | |
| bis | | 66. | | bis |
| | | 72. | | |
| | | 78. | | |
| | | 84. | | |
| 6. | | 90. | | 6. |

Ein vollkommenes Astrolabium (تمام) hat nämlich neunzig Höhenkreise, und jeder Kreis entspricht einem Grade (astrol. solipartium); ein Astrolabium bipartium hat deren 45, also jeder $= 2^{\circ}$; ein tripartium, dreissig, also jeder Höhenkreis $= 3^{\circ}$; ein quinqpartium hat deren achtzehn, also ein Höhenkreis $= 5^{\circ}$.

Ferner wird die Scheibe von zwei sich in geraden Winkeln durchschneidenden Linien durchschnitten. Die eine derselben, vom Henkel aus gezogen, heisst die Linie der Mitte des Himmels, der Hälfte des Tages, (der Meridian); die zweite Linie nennt man die Linie des Auf- und Unterganges, die Aequinoctiallinie, خط مشرق و مغرب, und zwar wird der Theil dieser Linie zur Rechten, die Linie des Unterganges, und der zur Linken, die Linie des Aufganges genannt, daher wir auch rechts über der Linie das Wort المغرب, der Untergang — links, auf der entgegengesetzten Seite das Wort المشرق, der Aufgang, lesen⁽¹²⁾. — Ferner steht an dem vierten und

بود در سدری شش شش می افزاید و در ثلثی سه سه و در
Zwischen den Höhenkreisen schreibt man Zahlen in steigender Progression bis neunzig, welches an den Scheitelpunct kommt. Die Progression dieser Zahlen ist auf dem Astrolabium verschieden: auf einem sexpartium steigt sie je um sechs — auf einem tripartium, um je drei — auf einem halben je um zwei, auf einem ganzen Astrolabium je um eins. Nasziredd.

و دو خط مستقیم که بر مرکز متقاطع شوند یکی را که (12)

fünften Höhenkreise zwischen dem Wendecirkel des Krebses und des Widders rechts das Wort الفجر, die Abenddämmerung, links: الشفق, die Morgendämmerung, die Abend- und Morgendämmerungslinie (linea crepusculina et aurorae) bezeichnend.

Die beiden Kreise des Krebses und des Steinbocks unter dem Horizonte sind durch zehn kleine Bögen in zwölf Theile getheilt⁽¹³⁾, zwischen welchen, von der Abendlinie rechts angefangen, die Zahlen (Buchstaben) ا, ب, ج, د, هـ, و, ز, ح, ط, ی, ک, ل, bis 12, die Bögen der ungleichen Stunden bezeichnen. Zwischen den Bögen der zweiten und dritten Stunde erscheint noch eine Linie, und an derselben (umgekehrt) الشفق, die Morgendämmerung, und zwischen den Bögen der achten und neunten Stunde, ein anderer Bogen, und zwischen diesem letzteren und dem Bogen der achten Stunde das Wort الظاهر, der Mittag — zwischen den Bögen der zehnten und elften Stunde, ein dritter Bogen nebst dem Worte العصر, der Abend, und zwischen den Bögen der elften und zwölften Stunde, eine Linie und dabei (umge-

بعلاقه کشیده باشند خط وسط السما خوانند و نصف النهار و خط دیگر را خط مشرق و مغرب خوانند و خط استوا از آن جمله يك نیمه که با جانب راست بود خط مغرب خوانند و يك نیمه که با جانب چپ بود خط مشرق و همچنین افق مغرب و افق مشرق: Von den zwei geraden Linien, welche sich im Mittelpuncte durchschneiden, heisst die eine von dem Henkel an gezogene, die Linie der Mitte des Himmels und der Hälfte des Tages, die andere nennt man Linie des Aufganges und des Unterganges, auch Aequinoctiallinie; und zwar heisst die eine Hälfte rechts, die Linie des Unterganges, und die eine (andere) Hälfte links, die Linie des Aufganges, auch der Horizont des Unterganges, und der Horizont des Aufganges. Nasziredd.

و در زیر مقنطرات که قسم تحت الارض بود به قوسهای (13)

خرد بدوازده قسم کرده باشند شش در جانب راست میان افق مغرب و خط وسط السما و شش در جانب چپ میان افق مشرق و خط وسط السما آنرا خطوط ساعات معوجه خوانند Den Raum unterhalb der Höhenkreise, also unterhalb der Erde, theilt man durch kleine Bögen in zwölf Theile, sechs rechts zwischen dem Horizonte des Unterganges und dem Meridian, und sechs links zwischen dem Horizonte des Aufganges und dem Meridian; diese nennt man Linien der ungleichen Stunden, auch zeitliche Stunden genannt.

zehnten Stunde *خط العصر* eingegraben ist. Die andere Seite giebt für die Breite von 27 — deren Stunden 13. 44 *لعرض كز وساعاته ٢٧ مد*.

27.

6. Die eine Seite der sechsten Scheibe ist für Mecca bestimmt: *لعرض مكة حرسها الله ساعاته ٢٤*, für die

21

Breite von Mecca, welches Gott beschirme — deren Stunden 13. Die Arabische Breitenzahl fehlt, so wie auch die auf der vorigen Scheibe befindlichen Linien, mit Ausnahme der *خط الزوال*; die Wörter *الظهر*, und *العصر* aber finden sich. Die andere Seite bietet die Inschrift: — *لعرض كز سانه*, für die Breite von 24. deren

24

Stunden —

7. Endlich giebt die letzte Scheibe, welche auf beiden Seiten wieder die Benennungen *خط الزوال*, *خط العصر*, und *خط الظهر* enthält, für die Breite von 51. deren Stunden 16. 24. *لعرض نا وساعاته بوك*. Die andere Seite: *لعرض مع وساعاته به نه*, für die Breite 48. — deren Stunden 15. 55.

Was das Netz (*الشبكة*) anlangt, so wird dessen äussere Gestalt am besten aus der beigefügten Abbildung ersichtlich sein. (*) Die drei wie kleine Knöpfe aussehenden Erhabenheiten dienen zum Drehen, und heissen *مدبر*, *مدبر*, *مدبر*, der vierte ist ausgefallen. Wir finden aber auf dem Netze an dem gehörigen Orte den Thierkreis oder die zwölf himmlischen Zeichen, mit den bei den Arabern gewöhnlichen Namen, *الثور*, *الحمل*, der Widder, der Stier u. s. w. Ueber den Arabischen Benennungen aber erblicken wir die Anfangsbuchstaben der römischen Benennungen: A. T. G. C. L. V. L. S. SA. C. A. Q. P., nur weniger modernisirt als auf der Abbildung. Ausserdem enthält aber dieses Netz noch eine Menge Sternnamen, von denen jedoch einige kaum noch lesbar sind (16). Folgende aber sind deutlich: 1) *قلب العقرب*, das Herz des Scor-

pions; 2) *السماك الأعزل*, der unbewaffnete Speerträger; 3) *جماح العقرب الأيمن*, der rechte Flügel des Raben; 4) *كواكب الشجاع*, die Sterne des Drachen; 5) *العبور*, der Vorübergehende (Sirius); 6) *رجل الجوزا*, der Fuss des Orion; 7) *بطن قيطس*, der Bauch des Wallfisches; 8) *ذنب قيطس*, der Schwanz des Wallfisches; 9) *قلب الأسد*, der Schwanz des Steinbockes; 10) *الجدى*, das Herz des Löwen; 11) *مقدم الذراع*, der Vordertheil des Armes; 12) *الغبيضا*, die Augenkrankte (der kleine Hund); 13) *منكب الجوزا*, die Schulter Orions; 14) *الدبران*, die beiden Hyaden; 15) *الحور*, der Speerträger; 16) *الرامح*, die gefärbte (Hand); 17) *منكب الفرس*, die Schulter des Pferdes; 18) *الظليمان*, die Henne; 19) *الرب الأصغر*, der kleine Bär; 20) *الطاير*, *الظليمان*, und noch einige andere, die ich nicht zu lesen vermag. — Ueber die angeführten Namen enthalte ich mich aller weiteren Erklärung. Dieselbe ist in verschiedenen Werken (17) zu finden, und ich könnte bloß das in letzteren Gesagte wiederholen.

Es bleibt uns nun noch die Rückseite (*ظهر*, *پشت*, dorsum) des Astrolabiums zu betrachten übrig (S. Taf. B.) (18). Dieselbe ist in mehrere Kreise eingetheilt, deren erster und grösster die je zu fünf abgetheilten und durch Arabische Buchstaben bezeichneten Höhengrade enthält, z. B. 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90. Der zweite kleinere Kreis enthält dieselben Grade durch Striche bezeichnet. Der dritte Kreis giebt die Grade der zwölf Zeichen je zu fünf, z. B. 5, 10, 15, 20, 25, 30, und so zwölfmal nach der Zahl der Zeichen. Die Namen dieser letzteren enthält der nächste Kreis: *الثور*, *الحمل*, der Widder, der Stier u. s. w.; ausserdem aber ober-

(*) S. Taf. A. welche die Vorderseite des Astrolabiums darstellt.

(16) Nasziredin's Abhandlung handelt im zwanzigsten Capitel von den Sternen, welche man auf das Astrolabium zu setzen pflegt: باب بيستم در صفت ستارگان چند از ثوابت که بر اسطرلاب ثبت کنند

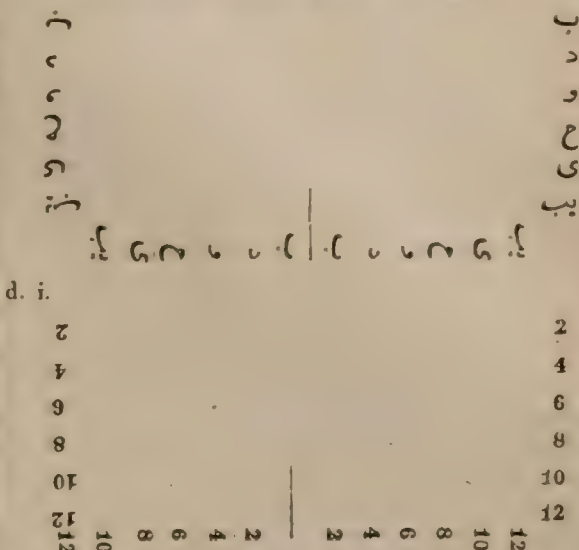
(17) S. Tabulae Long. et Lat. stellarum fixarum ex observatione Ulugh Beighi etc. ed. Th. Hyde. Oxon. 1665. 4. — Untersuchungen über den Ursprung und die Bedeutungen der Sternnamen von Ideler. Berlin 1809. 8. u. a.

(18) Ueber die bewegliche Regel (*العصاة*) ist schon oben das Nöthige gesagt worden: S. Taf. B. unten. —

halb der Arabischen Benennungen die Anfangsbuchstaben der Römischen, z. B. A. T. beim Schützen SA beim Wassermann AQ. In dem folgenden Kreise finden wir die Angabe der Monatstage durch Striche (—), in dem nächsten kleineren durch Buchstaben, zum Beispiel: لا ٥ ١٠ ١٥ ٢٠ ٢٥ ٣١, und so nach Maassgabe der Monatstage verschieden. Der nächste Kreis enthält die Monatsnamen. Hinsichtlich dieser aber ist zu bemerken, dass sie nicht die bei den Muhammedanern gewöhnlichen, sondern die Römischen, nur zum Theil verstellt, sind; z. B. 1) يناير, Janiar; 2) فبراير, Febrer; 3) مارس, Mars; 4) أبريل, April; 5) مايو, Majah; 6) يونيو, Junih; 7) يوليو, Julih; 8) أغسطس, Aghust; 9) سبتمبر, Sentebr; 10) أكتوبر, October; 11) نوفمبر, N ovenber; 12) ديسمبر, Dedschenber ⁽¹⁹⁾. Ueber diesen Namen stehen die Anfangsbuchstaben der Römischen (Italiänischen) Monatsnamen, G(ennaio), F(ebraro) u. s. w. Beim Monate Juni findet sich oben ein Buchstabe, der ganz der Ziffer drei gleicht, wie sie auf unserem Astrolabium erscheint (3), während man G(iugno) erwarten sollte Ueber Juli steht L(uglio). Hierauf finden wir in einem folgenden kleineren Kreise, welcher durch die Linien, die die Monate von einander scheiden, in zwölf Theile zerfällt, in jedem dieser letzteren einen Buchstaben: bei Januar ا; Februar د; März د; April ر; Mai ب; Juni ه; Juli ز; August د; Sept. و; Oct. ا; Nov. د; Dec. و. Da wir hier gerade sieben verschiedene Buchstaben haben, und diese unter andern auch in astronomischen Werken die sieben Wochentage bezeichnen, nämlich ا, Sonntag, u. s. w., und da endlich sich auf manchen Astrolabien an dieser Stelle die Namen der Wochentage befinden, so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, dass jene Buchstaben Wochentage andeuten. — Alle diese angeführten Kreise aber werden durch zwei sich im Mittelpunkte in geraden Winkeln durchschneidende Linien in vier gleiche Theile getheilt. Es sind dies dieselben Linien (der Meridian und die Aequinoctiallinie), die wir schon oben auf den Scheiben gefunden haben.

Endlich ist in der Mitte des Astrolabiums noch die

Schattenleiter (gnomon, scala altimetra) angebracht, die die erforderlichen Zahlen enthält in folgender Weise:



Leider entbehrt das Astrolabium eines für uns sehr wichtigen Erfordernisses, welches die andern uns bekannten astronomischen Instrumente der Art besitzen, das ist, einer Inschrift, welche uns über den Namen und die Zeit des Verfertigers Aufschluss zu geben geeignet wäre; und man könnte sogar bezweifeln, ob unser Astrolabium von einem Muhammedaner herrühre. Es werden auf demselben Europäische Ziffern gefunden: die Namen der himmlischen Zeichen haben zweimal, auf dem Netze und auf der Rückseite, die Anfangsbuchstaben der Römischen Benennungen beigegeben — die Monatsnamen sind, wenn gleich verunstaltet, die Römischen, und die denselben übersetzten Anfangsbuchstaben deuten offenbar die Italiänischen Monatsnamen an. Indessen sind diese gegen einen Muhammedanischen Ursprung des in Rede stehenden Instrumentes angeführten Gründe nicht so beweisend, als sie auf den ersten Anblick scheinen mögen. Ich will nicht zu der Behauptung meine Zuflucht nehmen, dass die Europäischen Ziffern und Buchstaben erst später beigelegt sein können — das hiesse den Gegnern die Waffen in die Hände geben; ich glaube die Frage auf einem andern Wege erledigen zu können.

Die auf dem Astrolabium gebrauchte Arabische Schrift ist die Afrikanische oder occidentalische. Nun wissen wir aber ferner ausdrücklich, dass die Araber bei astronomischen Berechnungen sich bisweilen nicht ihrer ei-

(19) Ich bin nicht sicher, ob ich diese Namen richtig vocalisirt habe, d. h., so, wie sie die Araber ausgesprochen haben mögen.

genen, sondern der Monate anderer Völker bedienten — nämlich solcher Monate, die nach dem Sonnenjahre eingerichtet waren; wir wissen überdies, dass die abendländischen Araber (in Afrika, Spanien und Sicilien) sich der Römischen Monatsnamen bedienten⁽²⁰⁾, und ich stehe nicht an zu behaupten, dass uns hier gerade die Italienischen Monatsbuchstaben einen deutlichen Fingerzeig geben, welchem Lande das Astrolabium angehöre — es wird — man kann es kaum bezweifeln, einem abendländischen — vielleicht in Sicilien oder Spanien lebenden Araber zugehört haben. Ob die Europäischen Ziffern auf seine Veranstaltung oder bloß durch den Verfertiger beigegeben worden, lässt sich freilich nicht entscheiden; dass es aber für einen Muhammedaner bestimmt war, scheinen auch die auf den Scheiben angegebenen Oerter zu beweisen; es mag ein Reisender gewesen sein, der aus Spanien über Egypten und Bagdad nach Mecca wallfahrte, und seine Reise nach Indien und Ceylon fortsetzte, wie z. B. der bekannte *Ibn Batuta* im 14ten Jahrhunderte unserer Zeitrechnung. Wenn der im Anfange erwähnte Scheich *Abdulla* in Aleppo versicherte, dass es dem berühmten *Nafzireddin Tufy* zugehört habe, so ist diese Behauptung wenigstens unwaviesen. Oder sollte es endlich das Eigenthum eines Renegaten gewesen sein, der zur eigenen Bequemlichkeit Europäische Ziffern und Buchstaben anbringen liess? — Aber warum dann nicht durchgehends? — *Casiri* (Biblioth. Arab. I. S. 596) erwähnt eines Buches über die *Theorie der Planeten*, (كتاب في الهيئة) welches einen Astronomen aus Sevilla, *Nureddin*, genannt *Petruci* (نور الدين البطروجي الاشبيلي), der die

(20) S. Rerum Arabicarum quae ad historiam Siculam spectant ampla collectio opera et studio Rosarii Gregorio etc. Panormi 1790. fol. S. 201, wo wir Folgendes lesen: Distinctiora vero sunt, quae de Occidentis Arabum Calendariis eruditè retulere. Golio enim et Casirio, qui asseruerant illos Calendariis mensibusque gentium Occidentalium usos fuisse, suffragantur luculentissima testimonia. Etenim Johannes Leo Africanus disertissime testatur Africanos latinis mensium nominibus uti. Et praeter codices, quos observare datum fuit in Bibliotheca Escorialensi Casirio, ubi hujusmodi menses adnotantur, nonnulli etiam codices arabici, qui Agrigenti in Bibliotheca Lucchesiana adservantur, quique caractere africano sunt exarati, nonnisi menses latinos habent. Sed rem clarissime illustrat Calendarium quoddam Marochanum ab celeberr. Hoest in sua descriptione Regni Marochani et Fessani in lucem emissum, quod more nostro dispositum est, atque ita mensium nomina exprimit.

u. s. w. فبراير . يناير

christliche Religion mit dem Islam vertauscht hatte, zum Verfasser hat.

Noch schwieriger ist die Frage hinsichtlich des Alters des Instrumentes. Ob sich aus der Construction desselben diese Frage erledigen lässt, darüber mögen Astronomen vom Fache entscheiden. Ich möchte dasselbe in die Zeit der Normannischen Könige von Sicilien, also in das zwölfte Jahrhundert unserer Zeitrechnung setzen, ohne deshalb läugnen zu wollen, dass es auch einem späteren Jahrhunderte angehören könne. Dem sei aber wie ihm wolle — wir haben ein Instrument vor uns, welches den Angaben morgenländischer Astronomen hinsichtlich der Construction des Astrolabiums vollkommen entspricht, und bei der überwiegenden Wahrscheinlichkeit, dass es von einem Muhammedaner herrühre, nicht nur für den Astronomen, sondern auch für den Orientalisten immer merkwürdig bleiben wird.

Si quid novisti rectius istis,

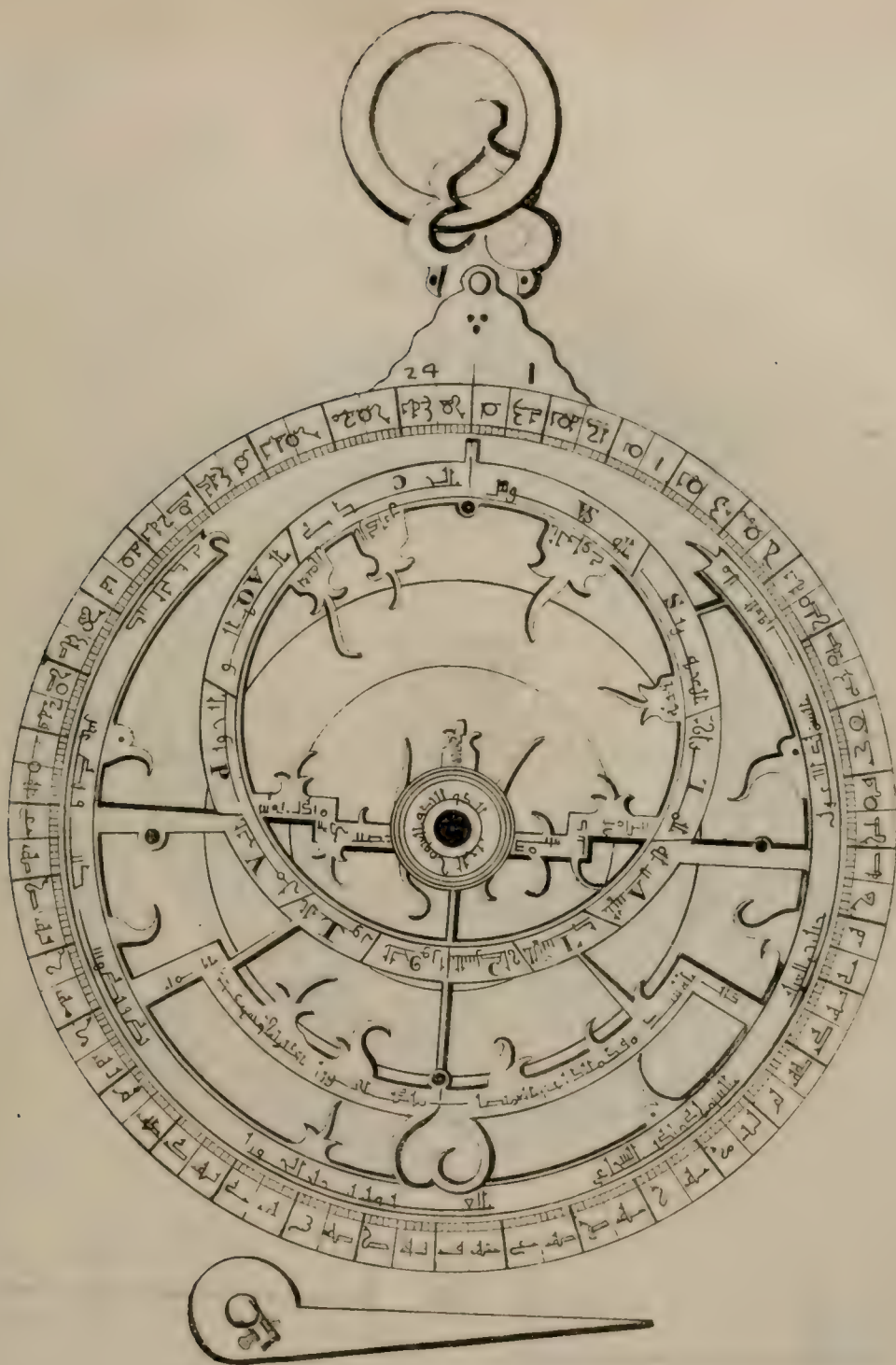
Candidus imperti: si non, his utere mecum.

II. Ein anderes Astrolabium wird in der öffentlichen Kaiserlichen Bibliothek aufbewahrt. Dasselbe ist von Holz; und eine eben daselbst befindliche Beschreibung in Französischer Sprache erklärt, dass es zum Gebrauche Türkischer Bombardiere verfertigt worden sei, und zwar nicht vor dem Jahre 1751, in welchem Belidor's Werk: *Le Bombardier français*, zu Paris erschien, sofern die eine der beiden Tafeln des Astrolabiums Zahlen enthält, welche den Kugel- und Bombenwurf nach der in dem erwähnten Werke angegebenen Methode bestimmen. Es wäre sehr zu wünschen, dass die von sehr geschickter Hand verfasste Beschreibung des Instrumentes der gelehrten Welt mitgetheilt würde, und dass dieses geschehe, lässt uns vielleicht die bekannte Wissenschaftsliebe des Herrn Directors jener Bibliothek, des Wirklichen Geheimenrathes von Olenin, hoffen. Denn wenn bisher nur Deutschland, England, Frankreich und Italien astronomische Instrumente aus der Muhammedanischen Welt aufzuweisen hatten, so schliesst sich jetzt in dieser Hinsicht Russland rühmlich an die erwähnten Länder an.

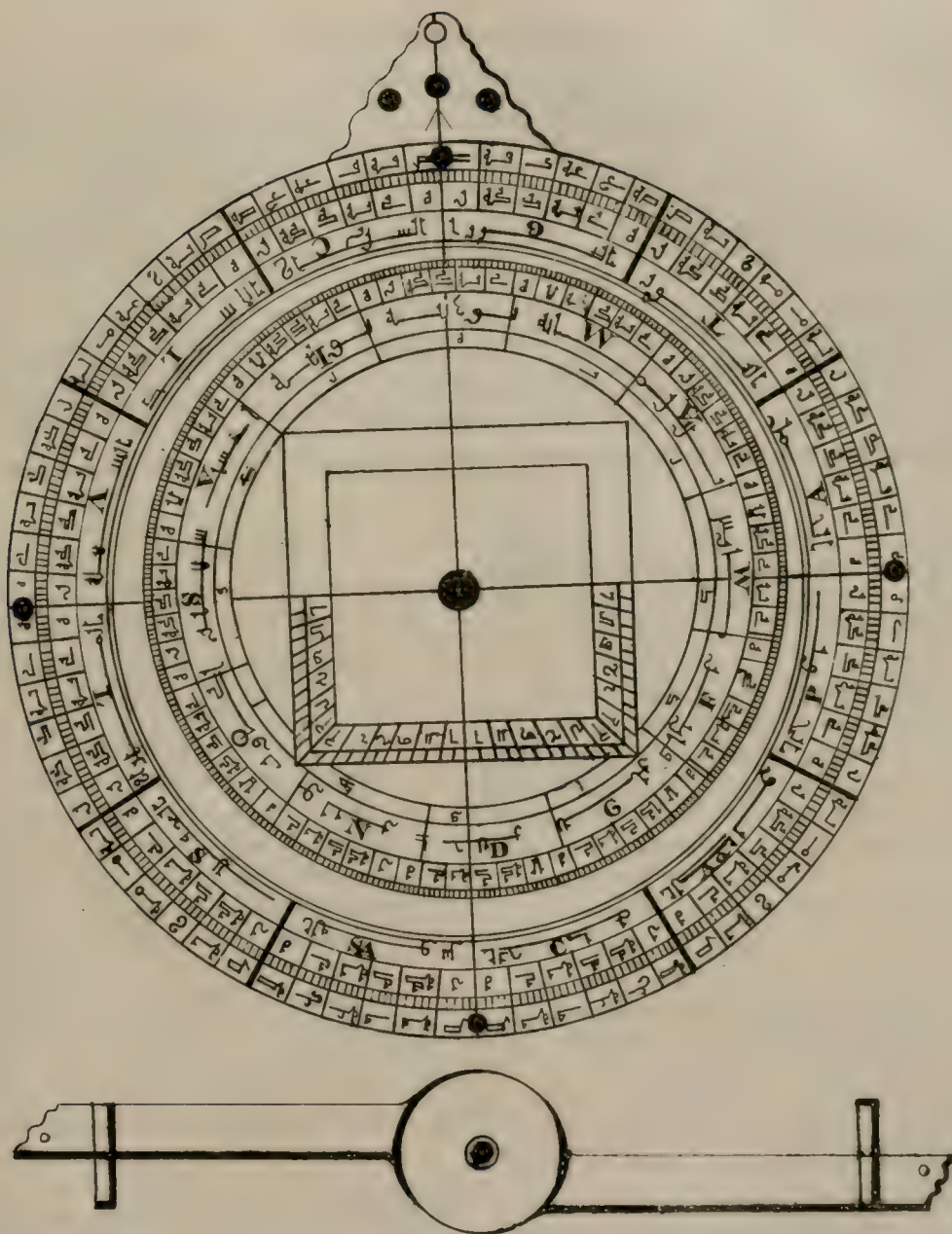
RECTIFICATION.

Bull. scientif. T. III. p. 376 l. 18, lisez, φιλοφροσύνη.

Émis le 8 décembre 1838.









L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 4. *Nouvelles Composées du Brésil.* BONGARD. *Extrait.* 5. *Matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le XIII^e siècle.* BROSSET. *Extrait.* — **NOTES.** 7. *Sur la réfraction et la hauteur de deux ou de plusieurs cimes de montagnes déterminées par des mesures prises de deux stations dont l'élévation relative est donnée.* G. FUS. 9. *Notice préalable sur l'acide purpurique et ses sels.* FRITZSCHE. — **CORRESPONDANCE.** 1. *Observations de la température du sol à Jakoutsk.* Lettre de M. CHERGUINE à M. FUS. 2. *Sur les résines de la tourbe.* Lettre de M. MULDER de Rotterdam à M. HESS.

MÉMOIRES.

4. COMPOSITAE BRASILIENSES NOVAE; PAR M. BONGARD (lu le 30 novembre 1838).

(Extrait.)

Der Gegenstand dieser Abhandlung sind mehrere neue Pflanzenarten aus der Familie der Compositen.

Sie stammen sämmtlich aus Brasilien und gehören grösstentheils dem artenreichen Geschlechte *Senecio* an.

Herr De Candolle führt im 6ten Bande seines *Prodromus*, welcher im Laufe dieses Jahres erschien, 11 Arten dieser Gattung aus Brasilien an, denen hier 6 neue hinzugefügt werden.

Die erste derselben, *S. adamantinus*, kommt bei Tejuco im Diamanten-Distrikte vor. Es ist ein Kraut mit einfachem Stengel, sitzend- und umfassenden, länglichten, buchtigen, grobgezähnten Blättern, die oben drüsig nur mit einer spinnwebartigen feinen Wolle bedeckt, unten aber weiss-filzig sind (¹).

(1) *S. herbaceus*, caule simplici, foliis amplexicaulibus, oblongis, sinuato-grosse-dentatis, supra glandulosis et arachnoideolanatis, subtus albo-tomentosis, corymbo coarctato polycephalo, capitulis radiatis circiter 10-floris, acheniis glabris.

Die zweite Art (*S. paulensis*) hat doppelt gefiedert theilige, feindrüsige Blätter, deren länglichte Läppchen bald stumpf, bald lanzetförmig und mit einer feinen Stachelspitze versehen sind (²). Sie wächst in der Provinz St. Paulo.

Die dritte neue Art (*S. colpodes*) ist sehr ausgezeichnet. Es ist eine klebrige krautartige Pflanze, deren sitzende Blätter den Stengel umfassen und an der Basis mit rundlichen Blattanhängen versehen sind. Sie sind von Gestalt länglich, buchtig, oben mit drüsigen Härchen besetzt und mit einer spinnwebartigen Wolle überzogen, unten weissfilzig (³).

Sie wurde auf dem Itacolumi, einem der höchsten Berge Brasiliens, gefunden.

Die vierte der hier beschriebenen Senecionen ist aus der Umgegend von Rio Janeiro. Diese Pflanze zeichnet sich ebenfalls durch ihre Klebrigkeit aus. Ihre Blätter

(2) *S. herbaceus*, foliis pinnatisectis, segmentis pinnatifidis, laciniis oblongis l. lanceolatis, mucronatis, glandulosis, corymbo ramoso multifloro, capitulis radiatis circiter 27-floris, acheniis glabris.

(3) *S. herbaceus*, viscosus, foliis amplexicaulibus oblongis sinuatis basi auriculatis, supra piloso-glandulosis, et arachnoideis, subtus albo-tomentosis, racemo corymboso multifloro, capitulis radiatis 20-25-floris, acheniis glabris.

umfassen den Stengel, sind speerförmig, länglich-lanzetförmig, fein gezähnt und auf beiden Seiten mit drüsigen Haaren besetzt (*). Sie wurde mit dem Namen *S. hastatus* bezeichnet.

Die nun zunächst folgenden *Senecio*-Arten (*S. linearilobus* (*) und *S. leptoschizus* (6)) sehen sich im Aeussern sehr ähnlich und besonders sind sie sich in den Blättern vollkommen gleich; diese sind nämlich bei beiden fiederartig tiefgetheilt, mit äusserst schmalen, gleichbreiten Theilungen, die vollkommen ganz in weiten Zwischenräumen sich fast gegenüberstehen. Die erstere der genannten Arten unterscheidet sich indessen durch strahlige Blütenköpfschen und haarige Früchte, (mehrerer anderer Merkmale nicht zu gedenken); da im Gegentheil der *S. leptoschizus* keine Strahlenblümchen und unbehaarte Früchte hat.

Eine neue Art *Cacalia*, aus der Provinz Minas, ausgezeichnet durch Blätter, deren Unterseite schön gelb gefärbt ist, wird als *Cacalia dichroa* beschrieben (7).

Den Schluss machen zwei neue *Moquinia*-Arten. Im 7ten, unlängst erschienenen Bande des Prodrömus von De Candolle werden 5 Arten dieser Gattung aus Brasilien angeführt, von welchen das Herbarium der Akademie 3 besitzt, wofür die als *M. paniculata* bestimmte Art dieselbe Pflanze ist, als die von Lessing unter diesem Namen zuerst beschriebene. Der Angabe nach aber ist die Lessing'sche Pflanze ein Strauch, da unsere Exemplare, die übrigens gut mit der Beschreibung von *M. paniculata* übereinstimmen, von einem 25—30 Fuss hohen Baume kommen. Andere Exemplare von *Corcovado* wurden von einem 15 Fuss hohen Baume gesammelt.

Die beiden neuen *Moquinia*-Arten sind sehr ausge-

(4) *S. herbaceus, viscosus; foliis amplexicaulibus hastatis oblongo-lanceolatis, dentatis utrinque piloso-glandulosis; racemo terminali paucifloro, capitulis radiatis circa 40-floris, acheniis glabris.*

(5) *S. herbaceus, foliis sessilibus pinnati-partitis, laciniis angustissime linearibus, suboppositis, integerrimis remotis, corymbo terminali multifloro, capitulis radiatis circiter 20-floris, flosculis ligulatis paucis (4-5), acheniis dense alba-pilosis.*

(6) *S. herbaceus, foliis sessilibus, pinnati-partitis, laciniis omnibus angustissime linearibus, integerrimis, suboppositis, remotis, corymbo terminali multifloro, capitulis discoideis 10-floris, acheniis hispidulis.*

(7) *C. herbacea, foliis petiolatis oblongis, apice basique attenuatis acutis grosse-dentatis, subtus discoloribus flavis, corymbo multifloro, capitulis circiter 22-floris.*

zeichnet. Die eine derselben, *M. velutina* (*) aus der Provinz St. Paulo hat sammtartige, wie Seide glänzende Blätter; die andere *M. tomentosa* (3) unterscheidet sich vorzüglich durch Blätter, die auf beiden Seiten mit dickem weissem Filze bedeckt sind. Letztere Art ist ein 2 Fuss hoher Strauch, der in der Gegend von Caeté wächst.

(8) *M. foliis subsessilibus lato-ovatis totis velutinis, floribus racemoso-paniculatis fastigiatis, capitulis circiter 18-floris.*

(9) *M. foliis breviter petiolatis ovatis, utrinque tomentosis, floribus racemoso-paniculatis, fastigiatis, capitulis 10-floris.*

5. MATÉRIAUX POUR L'HISTOIRE DE GÉORGIE DEPUIS LE XIII^e SIÈCLE; PAR M. BROSSET (lu le 7 décembre 1838). (Extrait.)

Sans chronologie il n'est pas possible d'écrire l'histoire. Sans chartes et documents authentiques la chronologie elle-même est impossible. Or nous savons que c'est avec le secours des chartes existant en Géorgie de leur temps que les deux historiens Wakhtang et Wakhoucht ont rédigé leurs vastes compositions; mais malheureusement on ignore le sort des matériaux qu'ils ont employés. Le dernier cite fréquemment les chartes des Thoumanians et des Barathians (*), deux des plus grandes familles princières du pays, il va même jusqu'à dire en quel lieu elles étaient déposées. L'organisation féodale de la Géorgie était telle que les titres de noblesse, tels que ceux de *Mihawars*, de *Thawads* et d'*Aznaours* étaient essentiellement attachés à la possession domaniale d'un château fort, avec dépendances pour les premiers et pour les seconds, différant seulement du plus au moins, et pour les autres à celle d'un ou de plusieurs villages à église, avec des serfs pour en cultiver les terres. L'église était nécessairement le dépôt des titres de chaque seigneur; maintenant tous ces titres ont été réunis dans un conservatoire unique.

Outre ces puissants auxiliaires de la chronologie, on trouve sur un grand nombre de manuscrits anciens des collections de dates tant antérieures aux possesseurs que

(*) D'après ce qui nous a été dit, les chartes géorgiennes ne sont pas toujours des actes sur une simple feuille de papier; il y en a d'une très grande étendue, et qui forment des cahiers considérables.

relatives aux événements contemporains. Dans un pays où le papier était rare et précieux, chaque détenteur d'un manuscrit en utilisait les blancs et les pages vides, en y inscrivant ce qu'il savait par tradition, ou les faits dont il avait été témoin oculaire. En réunissant toutes ces indications qui, sans être d'une précision rigoureuse, sont néanmoins très utiles en ce qu'elles empêchent les faits de s'oublier; en les confrontant ensemble, en les vérifiant par les chartes, on peut espérer d'atteindre la vérité; et si la chronologie qui en résulte se trouve d'accord avec les monuments de l'histoire des peuples voisins, il n'est pas impossible d'établir une histoire suivie, digne de la confiance des lecteurs. C'est ce que Wakhoucht a fait.

A la fin de son grand ouvrage, ce prince a réuni, sous le titre de *dates*, tous les faits épars dont d'autres collections lui avaient donné la connaissance précise. En tête de ce recueil, il cite comme ses sources 1°. un ancien livre d'administration ou d'organisation, *պահպանարան*, venu d'Imérech; 2°. un Psautier Meskhe, i. e. du pays d'Akhal-Tzikhé, divisé en cinq parties; 3°. un livre d'hymnes *ճաշակներ*, venu d'Imérech; 4°. les dates chronologiques fournies par les chartes, des histoires du Karthli anciennes et modernes, des livres d'Heures et de Canons, des Evangiles et autres livres d'église; 5°. enfin des dates extraites des ouvrages persans. Avant de procéder à la rédaction de ses annales, il avait fait de tout cela des fragments épars qu'il coordonna ensuite et remit en un corps d'annales: c'est ainsi qu'il composa son grand ouvrage. On voit par le fragment de la préface publié dans le Bulletin de l'Académie (IV, p. 330), et par une longue instruction placée au commencement de l'histoire du Karthli après la division des royaumes au x^e siècle, qu'il avait étudié profondément ces divers matériaux, et les avait soumis à une discussion sévère qui laisse peu de doute sur sa bonne foi.

Le recueil de dates dont je viens de parler a été traduit en arménien par un auteur et à une époque inconnus; l'infortuné voyageur Schultz, à qui nous en devons la connaissance, l'avait trouvé en Géorgie et envoyé à M. Saint-Martin, sans aucun détail, de sorte que l'on ignorait le degré d'authenticité de ce document. Cependant M. Saint-Martin avait entrepris de le traduire en français et m'avait donné son travail, qui s'étend aux deux tiers de l'ouvrage arménien. Quand fut levé le sequestre mis sur les papiers de M. Schultz, M. Mohl, son ami et mandataire des héritiers du défunt, eut la complaisance de me le prêter, et je l'ai

encore entre les mains. La traduction arménienne a beaucoup perdu de son prix pour nous depuis que nous avons trouvé en Russie l'original de ce curieux morceau, et qu'en le confrontant, nous nous sommes aperçus qu'indépendamment de plusieurs inexactitudes, il existe de très grandes différences dans un grand nombre d'énoncés. Au reste, je me hâte de le dire, cette collection de dates est souvent inintelligible pour qui n'a pas en main l'histoire générale. La concision avec laquelle les faits sont racontés, la confusion qui résulte de l'homonymie des souverains existant à la même époque dans les cinq états qui se partageaient alors le territoire géorgien; sont autant de causes d'erreurs. Il eût donc été plus logique, en quelque façon, d'attendre la publication complète des annales géorgiennes pour en présenter ensuite le résumé. Mais voici les motifs qui nous ont porté à agir autrement.

1°. Les savants qui s'intéressent à la chronologie trouveront ici la date clairement énoncée d'un très grand nombre de faits depuis l'année 1201 — jusqu'en 1755, i. e. durant un intervalle de cinq siècles et demi, et pourront les citer avec la plus grande confiance, comme étant l'expression de la pensée du meilleur historien géorgien connu; et cela pour des temps où la critique peut le plus aisément établir des synchronismes.

2°. Ces Dates de Wakhoucht ont servi de fondement à la rédaction de plusieurs chroniques connues. Celle dont la Société Asiatique de Paris a publié la traduction avec le texte lithographié, en 1830; une chronique manuscrite, en russe, qui était entre les mains de M. Klaproth; une autre en géorgien, que possède M. Letellier; enfin un long supplément qui se trouve à la suite de l'histoire de Wakhtang appartenant au prince Phalawandichwili, qui l'a prêtée à l'Académie, à la prière de M. le baron de Halin, tous ces divers ouvrages ont été rédigés d'après les Dates de Wakhoucht. On voit que les auteurs se sont généralement contentés de copier les faits tels qu'ils sont donnés, en changeant seulement par fois l'expression, et que, fatigués sans doute d'une stérile nomenclature, ils ont aussi par fois puisé à la grande histoire pour rendre leurs récits moins nus; c'est là qu'est le mal. Introduire tout d'un coup sur la scène des personnages dont la filiation et les antécédents sont inconnus au lecteur; le promener à la suite des armées dans des pays qui n'ont point été nommés précédemment et dont on ne peut fixer la position que par des conjectures, c'est fatiguer l'attention et se charger soi-même d'un travail peu utile. Aussi la *Chronique géorgienne* dont la traduction est imprimée est-elle souvent

d'une lecture fastidieuse; le traducteur et le lecteur manquent de données suffisantes pour apprécier exactement les faits.

Depuis que cette chronique fut publiée, je n'ai cessé de la relire pour en connaître et en faire disparaître autant que possible les imperfections et les obscurités. Je pense être aujourd'hui en état d'y réussir complètement, et voici le plan que je suivrai dans cette collection de matériaux pour l'histoire de Géorgie depuis le ^{xiii}^e siècle. On y trouvera

1^o. La traduction des Dates de Wakhoucht, avec de courtes notes nécessaires pour rendre intelligibles la qualité des personnages et la position des lieux, et l'addition d'autres dates que Wakhoucht a réunies en très grand nombre sous les rubriques du tableau des trente-cinq Pâques, ainsi que dans sa concordance des dates de l'ère du monde, de l'ère chrétienne et des cycles géorgiens;

2^o. Un appendice renfermera la confrontation des chiffres fournis par Wakhoucht avec ceux de la *Chronique géorgienne*, et la rectification de tous les passages inexactes, obscurs ou douteux de ce dernier texte et de sa traduction. On y trouvera également de longs extraits 1^o d'un ouvrage géorgien composé et envoyé il y a plusieurs années à la Société asiatique de Paris par le Tsarévitch Théimouraz, pour éclaircir et compléter la *Chronique géorgienne*; 2^o de l'histoire arménienne d'Akakel de Tauriz, écrivain très distingué du ^{xvii}^e siècle, imprimé à Amsterdam en 1669.

3^o. La généalogie des rois de Karthli depuis Thamar; et des rois de Cakheth et d'Imérech, depuis leur origine jusqu'à nos jours; celle des Dadians de Mingrélie, des Athabeks d'Akhal-Tzikhé et des Gouriels depuis le moment où ils furent constitués indépendants.

La succession des rois de Karthli se trouve, il est vrai, déjà exposée dans plusieurs ouvrages: Deguignes, Guldenstädt, Klaproth, Rottiers, Breitenbach, le Tsarévitch Dawith, l'auteur de l'histoire d'Amilakhor (en russe), en ont donné la série complète; Henri Brenner, Tchamitch, Saint-Martin, Eugénus, Peyssonnel, Chardin, ont traité des parties de ce sujet. Nous avons encore diverses listes géorgiennes, dont la plus utile est celle que M. le baron de Hahn envoya l'année dernière à l'Académie. Voilà certes d'abondants matériaux. Quant aux Dadians, aux Athabeks d'Akhal-Tzikhé et aux Gouriels, on ne les trouve nulle part, et les dynasties d'Imérech et de Cakheth ne se voient que dans Eugénus et dans Peyssonnel. Mais ces auteurs n'ont point donné tous les détails que nous voulons faire entrer dans ces

tableaux. Nous nous proposons de faire connaître le nom de chaque roi, le numéro qu'il porte parmi ses homonymes; les noms de leurs épouses, avec quelques détails sur leur généalogie, celui de leurs fils et filles chaque fois qu'il se trouvera consigné dans l'histoire, de leurs brus et de leurs gendres, le tout avec les dates positives de la naissance, du mariage et de la mort, et l'indication du lieu de sépulture. Nécessaires dans tout ouvrage historique, ces détails le sont encore davantage dans l'histoire d'un pays, qui fut gouverné par une foule de petits souverains, dont les races se sont croisées par des alliances fréquentes.

Il aurait été désirable de pouvoir joindre à ce tableau celui des plus grandes familles de chaque état géorgien, tels que les éristhaws du Ksan et de l'Aragwi, les Barathians, les Tzitzichwili, mais on n'a à cet égard que des données éparses. Les princes de Moukhran, branche collatérale de la famille royale de Karthli, dont l'origine est du ^{xvi}^e siècle et qui subsiste encore, pourront être donnés presque complètement; et l'histoire fournit un certain nombre de renseignements sur les éristhaws de Radcha: ce sont là les seules familles qui pourront entrer dans notre cadre.

Ces tableaux généalogiques seront incomplets pour le Karthli seulement avant l'époque de Thamar. Mais les Dates de Wakhoucht ne commençant qu'à la mort de cette princesse, on a dû se résigner à suivre la marche de l'auteur géorgien. D'ailleurs, pour les temps antérieurs, il faudra des recherches plus difficiles et une étude des synchronismes dans laquelle j'avoue que je ne suis pas encore assez avancé.

NOTES.

7. BESTIMMUNG DER REFRACTION UND HÖHE ZWEIER UND MEHRERER UNBEKANNTER BERGGIPFEL DURCH BEOBSACHTUNGEN VON ZWEI STANDPUNCTEN AUS, DEREN RELATIVE ERHEBUNG BEKANNT IST; VON G. FUSS (lu le 7 décembre 1838).

Hat man von zwei Standpuncten aus, deren relative Erhebung genau bekannt ist, zwei Bergspitzen gemessen, nach denen hin der Schstrahl nahezu in gleicher Höhe über dem Boden streicht, so ist bekanntlich die

Aufgabe ihrer Höhenbestimmung gelöst, so weit es die Genauigkeit der Höhenmessung und Triangulation zulässt, wenn an einem der Standpunkte der richtige Werth des, zur Zeit der Beobachtung stattgehabten Refractionscoefficienten bekannt ist. Man bestimmt nämlich mittelst dieses Werthes die Höhen der beiden am besagten Standpunkte beobachteten Gipfel, und kann dann noch aus den Beobachtungen am anderen Standpunkte einen zweiten Werth der Höhe des einen der Berge aus der nun bekannten des anderen folgern.

Die Bestimmung des Refractionscoefficienten erfolgt aus der Messung eines dritten Gebirges, das sich unter gleichen Umständen, nämlich nahezu in gleicher Höhe als die beiden ersten über dem Boden zeigt, und dessen Höhe anderweitig her schon bekannt ist. Indessen fehlt auch eine solche Bestimmung gänzlich, oder erscheint das bestimmende Gebirge zu tief über Land, so kann die Vergleichung der scheinbaren Höhen der beiden unbekannten Berggipfel untereinander, die gesuchte Grösse mit Vortheil angeben.

Abstrahirt man nämlich von der Einwirkung, die auf die beiden Endwerthe der Berghöhe die zufälligen Messungsfehler haben, nimmt die durch die Triangulation gefolgerten Entfernungen der Berge von den Standpunkten, die überhaupt von sehr geringem Einflusse sind, so wie die gegenseitige Erhebung dieser als völlig richtig, die Aenderungen der Refraction aber als der Zeit proportional an, so wird offenbar ein Unterschied zwischen den beiden Endwerthen nur in dem unrichtig angenommenen Werthe des Refractionscoefficienten seinen Grund haben müssen, ihre Identität aber diesen bestimmen können.

Davon ausgehend bezeichne ich die am Standpunkte I. beobachteten, auf den mittleren Horizont reducirten scheinbaren Höhen der beiden Berggipfel durch α, α'' , ihre Entfernungen im Linearmaasse durch D, D'' , so wie in Bogen durch C, C'' ; dieselben Grössen am Standpunkte II. durch dieselben Zeichen mit einem und drei Strichen, ferner $\frac{D}{\cos(a+1/2C-r)}$ durch F , $\frac{D''}{\cos(a'+1/2C'-r')}$ durch F' u. s. w., (wo nahezu $r = 0,08 C$ anzunehmen ist) und setze $\frac{F'}{F} = f', \frac{F''}{F} = f''$ u. s. w. $\sin \alpha = \psi$, $f' \sin \alpha' = \psi'$ u. s. w., so wie $\cos \alpha \sin C = \omega$, $f' \cos \alpha' \sin C' = \omega'$ u. s. w., endlich die Erhebung der beiden Standpunkte in Theilen von F ausgedrückt $= U$ und erhalte dann für die Gleichheit der beiden Endwerthe der Berghöhe, wenn ρ, ρ' die Refractionscoefficienten an I und II bedeuten, die Be-

dingungsgleichung $\psi - \omega \rho + U = \psi' - \omega' \rho'$ oder $\rho = \frac{\psi' - \psi + \omega' - U}{\omega' - \omega}$; eben so ergibt der zweite Berg die Gleichung $\rho' = \frac{\psi''' - \psi'' + \omega'' - U}{\omega'' - \omega'''}$ und die Verbindung beider:

$$\rho = \frac{\omega'''(\psi' - \psi) + \omega'(\psi'' - \psi''') + U(\omega' - \omega''')}{\omega' \omega''' - \omega \omega''}$$

Hat man nun in einem Gebirgssysteme mehrere ausgezeichnete Gipfel beobachtet, so ergeben diese Messungen so viele Werthe von ρ als es Combinationen in der Anzahl der Gipfel giebt, welche Werthe so weit mit einander harmoniren werden, als es bei günstigem Luftzustande die Genauigkeit der Messung zulässt.

Indessen, selbst bei dem günstigsten Luftzustande erleidet die Refraction Aenderungen, die wahrscheinlich der Zeit nicht proportional sind, und höherer Ordnung gehören, da sie als Functionen der Tagesperiode oder der Sonnenhöhe zu betrachten sind, und als solche mit in Betracht gezogen werden müssen.

An einem Gebirgssysteme wird man vorzugsweise die Beobachtungen der Bergspitzen so anzustellen haben, dass an jedem der Standpunkte von demselben Gipfel ausgegangen, und mit ihm in gleicher Zeit auch geschlossen werde, da die übrigen alle in auf- und niedersteigender Ordnung zu beiden Seiten des gemeinschaftlichen Zeitmittels, auf welches die Zenithdistanzen reducirt werden, zu liegen kommen, wobei man die Alpenspitzen, die mehr Interesse haben, zunächst an die Mitte zu bringen suchen wird, vor dem Anfange aber und nach dem Ende Beobachtungen von niederen Gebirgen, deren Höhen bekannt sind, oder terrestrischer Signale mit reciproker Messung, zur Vergleichung hinzufügen kann.

Ich bezeichne nun die zweiten Differenzen des Refractionscoefficienten, die für die Zeit T statt finden, an (I) mit $\Delta^2 \rho$, an (II) mit $\Delta^2 \rho'$, die Dauer der Beobachtung jedes Gipfels mit t, t', t'' u. s. w., so wird nach dem Vorigen, für die Vergleichung jeder zwei Gipfel, wenn ρ, ρ' die Coefficienten der Zeitmittel bedeuten:

$$\psi - \omega \left(\rho + t \frac{\Delta^2 \rho}{T} \right) + U = \psi' - \omega' \left(\rho' + t \frac{\Delta^2 \rho'}{T} \right)$$

$$\psi'' - \omega'' \left(\rho + t' \frac{\Delta^2 \rho}{T} \right) + U = \psi''' - \omega''' \left(\rho' + t' \frac{\Delta^2 \rho'}{T} \right)$$

Um diese zwei Gleichungen in eine zu verbinden, setze man $t' \frac{\Delta^2 \rho'}{T} = t \frac{\Delta^2 \rho'}{T} + \frac{\Delta^2 \rho'}{T} (t' - t)$ und substituire in die erste den aus der zweiten folgenden Werth von

$\left(\rho' + t \frac{\Delta^2 \rho'}{T}\right)$, so wird, wenn man $\omega''' (\psi' - \psi) + \omega'$
 $(\psi'' - \psi''') + U(\omega' - \omega''') = \mathfrak{A}$, $\omega\omega''' = a$, $\omega'\omega'' = b$
 und $\omega'\omega''' = c$ annimmt, folgende Bedingungsgleichung
 erhalten:

$$\mathfrak{A} + (a - b)\rho + \frac{(at - bt')}{T} \Delta^2 \rho - \frac{c(t' - t)}{T} \Delta^2 \rho' = 0,$$

woraus zu ershen ist, dass die Beobachtung dreier
 Gipfel die Aufgabe schon vollständig löse. Eben so ge-
 ben die Combinationen der Berggipfel 1 mit 3 u. s. w.
 2 mit 3 u. s. w.

$$\mathfrak{A}' + (a' - b')\rho + \frac{(a't - b't'')}{T} \Delta^2 \rho - \frac{c'(t'' - t')}{T} \Delta^2 \rho' = 0$$

$$\mathfrak{A}_1 + (a_1 - b_1)\rho + \frac{(a_1 t' - b_1 t'')}{T} \Delta^2 \rho - \frac{c_1(t'' - t')}{T} \Delta^2 \rho' = 0 \text{ etc.}$$

woraus die Werthe von ρ , $\Delta^2 \rho$, $\Delta^2 \rho'$ nach der Methode
 der kleinsten Quadrate sich leicht ableiten lassen, und
 hieraus das jedem Gipfel zukommende $\rho + \left(\frac{t}{T}\right) \Delta^2 \rho$,
 womit die Rechnung für den Standpunkt (I) zu führen
 ist; der Standpunkt II giebt zur Controlle die Werthe
 $\rho' + \left(\frac{t}{T}\right) \Delta^2 \rho'$.

Im Verlaufe der geodätischen Operation maass ich an
 dem Standpunkte I in den Morgenstunden die drei Berg-
 gipfel Beschtau, Darjar und Kasbeck, den ersten in ei-
 ner Entfernung von 86 Wersten bei der scheinbaren
 Höhe von 25', die beiden anderen bei 105 und 120
 Werst Entfernung und 2° scheinbarer Höhe; an dem
 Standpunkte II wurden ebenfalls in derselben Dimension
 der Höhe und Weite die beiden Alpen D, K. gemessen,
 doch in den Abendstunden während der Nivellirungsopera-
 tion und zwar so, dass das Zeitmittel mit dem der Sig-
 nale die zur Nivellirung abgesteckt waren, zusammenfiel.
 Hier lassen sich also die Ergebnisse der zweifachen Ab-
 leitungsweise von ρ mit einander vergleichen: es er-
 giebt nämlich die durch eine Hülfsoperation bekannte
 Höhe des Beschtau diese Grösse an I den 21. August
 n. St. um

$$18^h 40' = 0,0752$$

$$19^h 30' = 0,0690$$

und hieraus ρ an II den 25. Au-
 gust n. St. um

$$4^h 30' = 0,0599$$

$$5^h 27' = 0,0634$$

Dieselben Werthe aber aus der Vergleichung der Beob-
 achtung beider Alpen abgeleitet werden:

$$\text{für Aug. 21. } 0,0973 \text{ u. } 0,0885$$

$$\text{für Aug. 25. } 0,0776 \text{ u. } 0,0811$$

Das, in einer Entfernung von 2,7 Werst sehr vortheil-
 haft gelegene Signal ergab am 23. August um 5^h 27'

bei ganz ruhigen Bildern den Werth des Refractions-
 coefficienten = 0,077.

Die Anwendung der letzten Werthe setzt die Höhe
 des Kasbeck, die der Ableitung der Höhe des Elbrus
 zum Grunde liegt, um 150 Engl. Fuss geringer als sie
 aus den ersten folgt.

Um sich für eines der Resultate ganz zu entscheiden,
 oder um sich einerseits die, im Vergleich zu den ersten
 Bestimmungen an I für die Morgenstunden, so gross
 ausgefallenen Coefficienten der zweiten Ableitung, an-
 dererseits aber ihre Identität mit dem Signalresultate in
 der Abendstunde erklären zu können, müsste das Ver-
 halten der Refraction hoher Alpenspitzen durch beson-
 dere Operationen ausgemittelt werden, da es zur selben
 Tageszeit und zwar in der Morgenstunde wahrscheinlich
 anderer Art ist als das niedrer Gebirge oder tief ge-
 legener terrestrischer Objecte. Einer solchen Operation
 müsste das Terrain vorzüglich günstig seyn, denn sie
 bestünde darin: in möglichst geringer Entfernung von der
 Alpenspitze, deren Höhe über dem Standpunkte auszu-
 mitteln, durch eine geodätische Operation diesen Stand-
 punkt mit einem sehr entfernten zu verbinden und von
 diesem aus die Bestimmungen der Refraction nebst Ver-
 gleichung dieser an andern Puncten vorzunehmen; oder
 auch wenn mehr als zwei Bergspitzen zu beobachten
 sind, die Vergleichen, unabhängig von absoluter
 Höhenbestimmung, auf oben erwähnte Weise auszu-
 führen.

Jedenfalls ist es nicht zu erwarten, dass in dem an-
 geführten Beispiele der Beschtau mit den beiden beob-
 achteten Alpen vergleichbar wäre.

8. VORLÄUFIGE NOTIZ ÜBER DIE PURPURAURE UND IHRE SALZE; VON J. FRITZSCHE (lu le 23 novembre 1838).

Die ersten ausführlichen Untersuchungen über die
 Zersetzungsprodukte der Harnsäure durch Salpetersäure,
 welche von Prout angestellt wurden, haben uns mit
 einem Körper bekannt gemacht, welcher der schönen
 Purpurfarbe seiner Auflösung wegen von seinem Ent-
 decker mit dem Namen Purpursäures Ammoniak belegt
 wurde. Dieser Name ist ihm jedoch in der neuesten
 Zeit durch die Herren Liebig und Woehler streitig
 gemacht worden, welche diese schöne Verbindung
 als einen complicirten Amid-artigen Körper betrachten,

und Murexid nennen. Schon Prout aber hat gezeigt, dass man durch doppelte Wahlverwandschaft aus seinem purpursäuren Ammoniak andere purpursäure Salze darstellen kann; diese Untersuchungen jedoch scheinen den Herren Liebig und Woehler unbekannt gewesen zu seyn, denn sie erwähnen nur an einer Stelle ihrer an schönen Resultaten so reichen Abhandlung einer, auf grossen Umwegen zu erhaltenden, dem Murexid ähnlichen, aber kalihaltigen Verbindung. Das Studium der auf höchst einfache Weise aus dem purpursäuren Ammoniak darzustellenden purpursäuren Salze hat mich nun zu der Ueberzeugung geführt, dass Prout's purpursäures Ammoniak wirklich als ein einfaches Salz betrachtet werden muss, und dass der Name Murexid durchaus zu verwerfen ist. Bei der Analyse dieses Körpers hat sich ergeben, dass die Herren Liebig und Woehler einen bedeutenden Fehler in der Stickstoffbestimmung (gegen 3 p.C. zuviel) erhalten haben, und die Untersuchung des purpursäuren Silberoxyds hat mich auf die richtige Formel für das Ammoniaksalz geführt. Das bei $+100^{\circ}$ getrocknete purpursäure Ammoniak besteht aus $C^{16}N^{12}H^{10}O^{11}$, und das bei $+150^{\circ}$ getrocknete Silbersalz giebt $Ag + C^{16}N^{10}H^{10}O^{11}$. Nimmt man das Silbersalz als wasserfrei an, so wäre die Formel für das Ammoniaksalz $NH^3 + C^{16}N^{10}H^{10}O^{11}$; da es jedoch wahrscheinlich ist, dass das Ammoniaksalz Ammoniumoxyd enthält, so müsste es als $NH^3 + C^{16}N^{10}H^8O^{10}$ betrachtet werden, und die Formel für die Purpursäure wäre also entweder $C^{16}N^{10}H^8O^{10}$, oder $C^{16}N^{10}H^{10}O^{11}$.

Hoffentlich wird ein fortgesetztes Studium der purpursäuren Salze, mit welchem ich beschäftigt bin, die Frage entscheiden, ob das eine Atom Wasser zu den Bestandtheilen der Säure gehört, oder ob das Silbersalz als wasserhaltig betrachtet werden muss.

Die Purpursäure selbst existirt, eben so wie die unterschweflige Säure, nur in ihrer Verbindung mit Basen, und sie ist wohl zu unterscheiden von dem durch Säuren aus ihren Salzen gefällten Körper, welchem ursprünglich der Name Purpursäure beigelegt wurde, und welchen die Herren Liebig und Woehler Murexin nennen. Der Name Purpursäure ist jedoch so charakteristisch, dass man besser thut, ihn für die in den Salzen enthaltene Säure beizubehalten, als die Nomenclatur durch einen neuen Namen noch mehr zu compliciren.

CORRESPONDANCE.

1. TEMPÉRATURE DU SOL A IAKUTSK (Séance du 30 novembre 1858).

Nos lecteurs se souviendront des observations intéressantes sur la température du sol à Iakoutsk à des profondeurs considérables, observations qui avaient été faites par M. Cherguine et qui ont fourni à M. Helmersen le sujet de sa note insérée dans le T. III du B. sc. p. 193.

La commission que l'Académie avait nommée pour discuter la mesure la plus convenable à donner aux recherches ultérieures, avait pensé qu'il n'y a pas lieu de pousser les fouilles au-delà de la profondeur atteinte, de 390 pieds, mais qu'il faudrait profiter du puits, tel qu'il est, pour déterminer, aussi exactement que possible, les températures moyennes, annuelles et mensuelles, dans les différentes couches entre la surface de la terre et le fond du puits, afin de pouvoir en déduire ensuite la loi de l'augmentation de la température avec la profondeur. A cet effet, la commission proposa à l'Académie de munir M. Cherguine, s'il consent à se charger de ces observations de trente thermomètres adaptés à cet usage, ainsi que d'une instruction détaillée pour s'en servir. L'Académie, après avoir adopté le rapport de la commission, avait adressé à M. Cherguine, entre autres les trois questions suivantes:

1. A quelle profondeur le sol dans les environs d'Iakoutsk (lat. N. $62^{\circ} 2'$ long. E. $127^{\circ} 24'$ de Paris) se trouve-t-il dégelé, à la fin de l'été, dans les contrées boisées, dans les endroits découverts, les marécages, les prés et les endroits sablonneux?
2. Quelle est la température du sol, à la fin de juillet, dans ces différents endroits à la profondeur d'un pied et demi?
3. Les petites rivières dans les environs d'Iakoutsk sont-elles en hiver toutes dépourvues d'eau?

Malheureusement M. Cherguine, étant sur le point de quitter Iakoutsk, n'a pas pu se charger des observations régulières d'après le plan et avec les instruments de l'Académie. Mais voici ce qu'il nous répond au sujet des trois questions ci-dessus:

1. Au mois de septembre de cette année, la terre s'est trouvée dégelée

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| dans les contrées boisées à la profond. de 4 pieds 2 p. angl. | | | | |
| dans les endroits découverts | „ | „ | 6 | 3 |
| dans les marécages | „ | „ | 6 | 8 |
| dans les prés | „ | „ | 5 | 6 |
| dans les endroits sablonneux | „ | „ | 6 | 3 |

M. Cherguine fait observer du reste que l'été de 1838 a été à Iakoutsk extraordinairement chaud et long, que tous les blés de mars et d'hiver ont assez bien mûri et que, par conséquent, la chaleur a pénétré la terre à une plus grande profondeur que d'ordinaire. Depuis 13 ans que M. Cherguine habite cette ville, un pareil été est sans exemple, car dans les autres années, le sol n'a été trouvé dégelé qu'à la profondeur de $3\frac{1}{4}$ à $4\frac{1}{2}$ pieds.

2. A la fin de juillet, M. Cherguine a trouvé que dans ces différents endroits, la température du sol, à $1\frac{1}{2}$ pied de profondeur a varié entre 2 et 4 degrés Réaumur.

3. Au dire des anciens habitants d'Iakoutsk, les petites rivières dans les environs de cette ville sont effectivement dépourvues d'eau, à l'exception de celles toutefois qui sont alimentées par des sources, mais dont le nombre est très peu considérable. Dans ces dernières l'eau de source se fait jour à travers la couverture et forme de grands glaciers. Il y en a un, par exemple, sur le Léna, à 200 verstes d'Iakoutsk, dont les plus anciens habitants ne peuvent se rappeler l'origine; on en connaît d'autres sur de petites rivières qui ont atteint une grandeur énorme et que les chaleurs de l'été ne parviennent pas à fondre entièrement.

2. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. MULDER A M. HESS, DATÉE ROTTERDAM, LE 24 NOV. 1838.

Mes recherches sur les résines de la tourbe méritent peut-être votre attention. En traitant par l'alcool bouillant, la tourbe épuisée par de l'eau, on dissout trois résines dont l'une se rapproche beaucoup de la cire et se précipite par le refroidissement, tandis que les deux autres restent dissoutes. L'une des deux dernières se combine avec l'oxyde de plomb. Une quatrième reste dans la tourbe et peut être extraite par l'huile de pétrole. Nommons, pour ce moment, la résine électro-négative *A*. La résine soluble dans l'alcool à froid *B*, la résine soluble dans l'alcool à chaud *C*; et enfin la résine soluble dans le pétrole *D*. Voici maintenant la composition de ces substances.

| | trouvé | atomes | calculé |
|----|--------|--------|---------|
| C | 57,55 | 50 | 57,77 |
| H | 7,81 | 80 | 7,55 |
| O | 15,44 | 9 | 15,61 |
| Pb | 21,42 | 1 | 21,07 |
| | 100,00 | | 100,00 |

L'oxygène de l'oxyde plombique est 1,511 ou $\frac{1}{3}$, de 15,61. Ce qui donne pour la composition de la résine *A* sur 100

| | | | | |
|-----------|--------|--------|---------|--|
| | C | 73,20 | | |
| | H | 9,57 | | |
| | O | 17,25. | | |
| <i>B.</i> | | | | |
| | trouvé | atomes | calculé | |
| C | 77,57 | 77 | 77,21 | |
| H | 10,98 | 134 | 10,97 | |
| Oxyg. | 11,65 | 9 | 11,92 | |
| <i>C.</i> | | | | |
| | trouvé | atomes | calculé | |
| C | 79,12 | 104 | 79,52 | |
| H | 11,94 | 188 | 11,70 | |
| O | 8,94 | 9 | 8,98 | |
| <i>D.</i> | | | | |
| | trouvé | atomes | calculé | |
| C | 80,77 | 131 | 80,6 | |
| H | 12,15 | 242 | 12,15 | |
| O | 7,08 | 9 | 7,25 | |

Vous voyez que le calcul représente tout-à-fait le résultat des analyses. Retranchons maintenant la composition de la résine *A* de celle des autres résines, nous aurons :

| | | | | |
|-----------|------------------|------------------|----------------|----------------------|
| <i>B.</i> | C ⁷⁷ | H ¹³⁴ | O ⁹ | |
| moins | C ⁵⁰ | H ⁸⁰ | O ⁹ | |
| reste | C ²⁷ | H ⁵⁴ | | $= 9 \times C^3H^6$ |
| <i>C.</i> | C ¹⁰⁴ | H ¹⁸⁸ | O ⁹ | |
| moins | C ⁵⁰ | H ⁸⁰ | O ⁹ | |
| reste | C ⁵⁴ | H ¹⁰⁸ | | $= 18 \times C^3H^6$ |
| <i>D.</i> | C ¹⁵¹ | H ²⁴² | O ⁹ | |
| moins | C ⁵⁰ | H ⁸⁰ | O ⁹ | |
| | 81 | 162 | | $= 27 \times C^3H^6$ |

Je crois pouvoir conclure de ces analyses que, dans la résine électro-négative *A*, on rencontre le radical C^3H^8 , mais dans une autre relation que dans la bétuline; que les trois autres résines neutres sont des combinaisons de de 1, 2, 3 fois 9 atomes d'un hydrogène bicarboné C^3H^6 avec la résine *A*. J'espère comparer ce résultat avec la composition de quelques résines compliquées.

Je prends la liberté de vous observer que le carbone et l'hydrogène dans l'analyse de la résine de l'Upas ne sont pas perdus, mais négligés expressément pour diriger chaque fois tous les soins sur la détermination bien soignée de l'un de ces éléments. Aujourd'hui l'emploi du chromate de plomb rend cette précaution inutile.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 6. *Sur les polygones réguliers inscrits et circonscrits au cercle. Extrait.* BOUNIAKOVSKY. — 7. *Chémins et passages dans les monts de la Tauride. Extrait.* KOPPEN. — **NOTES.** 10. *Remarque relative aux observations de M. MEYER sur les difformités de Cardamine pratensis.* TRAUTVETTER. — **MUSÉES.** 3. *Notice d'un manuscrit arménien du Musée asiatique.* BROSET. — **CORRESPONDANCE.** 3. *Observation d'une aurore boréale. Lettre de M. GIERGENSOHN à M. PARROT.*

M É M O I R E S ,

6. О ПРАВИЛЬНЫХЪ МНОГОУГОЛЬНИКАХЪ ВПИСАННЫХЪ ВЪ КРУГЪ И ОПИСАННЫХЪ ОКОЛО КРУГА (SUR LES POLYGONES RÉGULIERS INSCRITS ET CIRCONSCRITS AU CERCLE); PAR M. BOUNIAKOVSKY (lu le 16 novembre 1838). (Extrait.) (*)

Dans cette note M. Bouniakovsky donne une application de la théorie des nombres à la démonstration de la proposition suivante:

10. *De tous les polygones réguliers circonscrits au cercle, il n'y a que le carré dont le périmètre soit commensurable avec le rayon.*

20. *De tous les polygones réguliers inscrits dans le cercle, il n'y a que l'hexagone dont le périmètre soit commensurable avec le rayon.*

La démonstration même n'est pas susceptible d'extrait.

7. WEGE UND PFAD E DES TAURISCHEN GEBIRGES; PAR M. KOEPPEN (lu le 21 décembre 1838). (Extrait.)

In dem bisher erschienenen Theile meiner Krymischen Sammlungen (Крымскій сборникъ, Спб. 1837. 8.) glaube ich zur Genüge dargethan zu haben, dass die noch gegenwärtig vorhandenen Ueberreste einstmaliger Befestigungen, besonders derjenigen, welche auf der von mir herausgegebenen Karte der südlichen Krym längs den mittäglichen Abhängen des Taurischen Gebirges angegeben sind, aus Byzantinischen Zeiten herrühren. Dahin gehören denn auch die Spuren von Mauern, die jetzt noch längs der Jajla (dem Alpenrücken) vorkommen, — einer Umwallung die von den Tataren fälschlich dem Axak-Temir (Tamerlan) zugeschrieben

(*) Le cahier de septembre du Journal de mathématiques de M. Liouville contient une démonstration de ce même théorème, proposée par M. Terquem. M. Bouniakowsky avait déjà présenté sa note à l'Académie, lorsque le No. en question est venu à sa connaissance. Ayant jugé sa démonstration plus élémentaire que celle qui se trouve dans le Journal de M. Liouville, il a cru qu'on ne verrait pas sans quelque intérêt l'analyse qui l'a conduit à établir cette proposition curieuse.

wird, die aber, wie aus Prokop hervorgeht, zuni Schutz der Gothen auf Befehl Justinians I gezogen ward. — Höchst wahrscheinlich waren zu jener Zeit den Insassen der Befestigungen alle Wege durchs Taurische Gebirge genau bekannt, und noch heut zu Tage zeugt die mehrmals vorkommende Benennung Wigla (das Neugriechische *Βίγλα*, Wache), dass die Passagen durchs Gebirge nicht unbeaufsichtigt blieben. Wie wichtig die genaue Kenntniss eines Gebirges in dieser Hinsicht für militärische Topographie ist, braucht wohl nicht näher auseinandergesetzt zu werden. Ich habe bei meinen vielfachen Reisen durchs Taurische Gebirge diesen Gegenstand nicht unberücksichtigt gelassen, und schon auf der Karte, wo diess möglich war, die Hauptpässe angegeben. Die Herren Officiere, die mit der Aufnahme jener Gegenden beschäftigt sind, haben nun diese Angaben verificirt und genauer bestimmt, und ich habe nun die Ehre der K. Akademie der Wissenschaften ein, in der Richtung von Osten nach Westen aufgenommenes Verzeichniss aller mir bekannt gewordenen Wege und Pfade durchs Taurische Gebirge vorzulegen. Ssumarokow zählt nur 7, Pallas aber 10 verschiedene Zugänge zur südlichen Küste. In dem von mir angefertigten Verzeichnisse werden, zwischen Feodossija und Balaklawa (welches im Plinius als *Placia* vorkommt), 69 Wege und Pfade aufgeführt, die bei den Tataren als Passagen, ausser ihren speciellen Namen, unter folgenden Benennungen vorkommen:

Boghás' (Борáзъ), in der gemeinen Sprechart auch *Bugás'* und *Buhás'*, d. h. Mündung, Gurgel, Kehle oder Schlund.

Aghys' (Агизъ), nach Nogaj'scher Weise ausgesprochen auch *Aus'* (Аызъ), der Mund, die Mündung.

Kes (Кезъ), der Bergsattel, oder wie der Schweizer sagt: die Einsattelung.

Jol (Юль), der Weg; *Büjuk-Jol*, der grosse Weg, die Landstrasse; *Kütschük-Jol*, der kleine Weg; *Itschké-Jol*, der Ziegenweg.

Ssochách (Сохáхъ), Steg, Pfad; z. B. *Tüvár-Ssochách* (Vieh-Steg), *Itschké-Ssochách*, Ziegenpfad; wie denn auch der Neugriechen seine sich öfters an steilen Felswänden einporwindenden Bergpfade *γιδόσπατα* nennt.

NOTES.

10. EINE BEMERKUNG ZU DEN VON DR. C. A. MEYER BESCHRIEBENEN MISSBILDUNGEN DER *Cardamine pratensis*; VON DR. E. R. TRAUTVETTER (lu le 7 décembre 1838).

Mein hochverehrter Freund, Dr. C. A. Meyer, hat im *Bulletin scientifique*, T. IV, No. 24, einige Missbildungen der *Cardamine pratensis* beschrieben, welche in der That sehr interessant sind. Dieses wird mich entschuldigen, wenn ich denselben Gegenstand hier abermals berühre, und es nicht für überflüssig halte, eine Bemerkung zu obigem Aufsätze meines erfahrenen Collegen zu machen. Es will mir nämlich scheinen, als dürfte die *inflorescentia comosa*, welche bei *Cardamine pratensis* bisweilen vorkommt, nicht dadurch zu erklären sein, dass die Blüthen sich in Blätter verwandeln.

Dass auch die Blüthen der Cruciferen axilläre Organe sind, und dass an der Basis ihrer Blüthenstielchen die Fähigkeit, eine Braktee zu bilden, sich wirklich findet, beweist unter andern Beispielen auch *Farsetia clypeata*, die mit und ohne Brakteen vorkommt. In Betracht dessen nun scheint es, dass bei den Cruciferen überhaupt, wie auch bei *Cardamine pratensis*, die Brakteen nur deshalb fehlen, weil die Blüthen sich in der Regel dergestalt auf Kosten der Brakteen entwickeln, dass diese letzteren gänzlich fehlschlagen müssen. Träte nun durch besondere Umstände der Fall ein, dass die Entwicklung der Blüthen bei genannten Pflanzen ganz oder zum Theil gehemmt würde, so würde es möglich werden, dass sich die Brakteen vollkommener ausbilden könnten. Dieser Fall scheint mir nun wirklich eingetreten zu sein, wenn *Cardamine pratensis* eine *inflorescentia comosa* erhält. Es geschieht, meiner Meinung nach, in diesem Falle an dieser Pflanze dasselbe zufällig, was z. B. bei *Salvia Horminum* beständig Statt findet. Würde die *coma* bei *Cardamine pratensis* durch Verwandelung von Blüthen sich bilden, so würde in dem Falle, in welchem statt der vierten Blume an einer Traube dieser Pflanze sich ein gefiedertes Blatt fand, nicht ein einzelnes Blatt, sondern mehrere dergleichen, d. h. ein Zweig, sich haben entwickeln müssen, da wohl die einzelnen Blättchen aus einer Blüthe einem einzelnen Blatte der ernährenden Pflanzentheile entsprechen, jede einzelne Blüthe aber einem beblätterten Zweige oder einer Knospe.

MUSEES.

3. NOTICE D'UN MANUSCRIT ARMÉNIEN OFFERT
A L'ACADÉMIE PAR S. E. M. LE BARON DE
HAHN, SÉNATEUR; PAR M. BROSSET
(lu le 7 décembre 1838).

S. E. M. le Baron de Hahn, a fait offrir à l'Académie, par l'entremise de M. Frähn, un manuscrit arménien, qui lui avait été donné à lui-même à Edchmiazdin, et portant pour titre: (sur le dos) „No. 486, Histoire de Mikhael, patriarche syrien;“ (dans l'intérieur) „Compilation abrégée de livres de chronologie, recueillie dans beaucoup d'historiens, pour l'instruction des amateurs de la science.“ (*) calculée depuis Adam jusqu'aux derniers jours. C'est donc un précis d'histoire universelle. Ce précis occupe 274 pages à deux colonnes, d'une écriture cursive très bonne et très lisible. En général ce manuscrit est médiocrement correct; il y a beaucoup de ratures, ou plutôt de *deletur*, bien des variantes dans les noms propres, et plusieurs endroits où il semble que le copiste ne savait point ce qu'il écrivait, d'où il résulte beaucoup de confusion. Vient ensuite un traité du même auteur où est renfermée la série des pontifes juifs et celle des patriarches arméniens, jusqu'à la page 314; la fin du manuscrit, jusqu'à la page 322, est remplie de détails donnés par le traducteur arménien sur lui-même et sur son époque, et enfin par quatre feuillets d'une table des matières dans l'ordre alphabétique. Il manque dans l'intérieur les deux feuillets portant les pages 145 à 146, lacune regrettable, qui tombe sur les campagnes de l'empereur Héraclius contre les Persans.

L'ouvrage du patriarche syrien ne se trouvant point mentionné dans le „Quadro della storia letteraria di Armenia“ ni dans la notice des historiens arméniens qui fait partie de l'Introduction de la grande histoire de Tchamitch (**), il faut en conclure qu'il est assez rare. Cepen-

(*) Ici se trouvent les deux mots *aghamanag désouthioun* dont le premier n'est pas arménien, et a peut-être quelque rapport avec le mot arabe *al manach*, d'où résulterait le sens de „connaissance de l'indication des temps,“ ou tableau de chronologie.

(**) Cependant Tchamitch parle de notre Mikhael (II, 477) dans une note relative au concile de Chalcédoine. Comme Tchamitch était arménien-catholique, il n'épargne pas les plus sévères expressions pour caractériser ses doctrines; il dit même que son livre fut anathématisé par le catholico Mkhithar „comme

dant M. Neumann le cite d'après Schröder et Galanus, dans son „Armenische Litteratur“ (Leipzig 1836, p. 178) parmi les auteurs du XII^e siècle, sans donner d'autres détails. Mais M. Saint-Martin dans l'Avant-propos de ses Mémoires (I, 15) en parle d'une manière plus explicite, quoique brièvement, et nous apprend que Mikhael est nommé avec éloge dans la Chronique syriaque d'Abou'lfaradj. Il ne paraît pas que les savants européens aient fait un grand usage de cet auteur, peut-être à cause de la rareté des exemplaires. Il s'en trouve un à Paris, qui occupe 220 pages du manuscrit arménien xc, et qui pourra servir à compléter le nôtre: ce seront les deux seuls connus en Europe. C'est donc un cadeau précieux dont nous sommes redevables à M. le Baron de Hahn,

La variété des matières traitées par Mikhael ne me permet point de le juger d'après un rapide examen; je ne suis pas assez familiarisé avec l'histoire musulmane, qui forme une bonne partie de son livre, pour pouvoir apprécier exactement un ouvrage qui m'était jusqu'à ce jour inconnu; je me contenterai donc de donner une idée de sa rédaction, de sa chronologie et des principaux matériaux dont il se compose. Je relèverai aussi quelques faits saillants et donnerai quelques extraits des passages qui m'ont le plus frappé ou intéressé.

Le ton général de l'ouvrage me paraît indiquer un auteur grave, judicieux et méthodique. Il donne dès le commencement (p. 1) la liste des sources où il a puisé. Ce sont: Africain, Hésou, Helxippe et Josèphe, écrivains juifs, pour les temps depuis Adam jusqu'à la venue de J.-C.; Enanos, moine, d'Alexandrie, depuis Adam jusqu'à l'empereur Constantin; Eusèbe Pamphile, et autres; Zosime, Socrate et Théodoret, depuis Constantin jusqu'à Théodose-le-Jeune; Jean d'Antioche, Théodore de Constantinople, et l'évêque Zakharie de Mélitène, depuis Théodose jusqu'à Justinien l'Ancien; Jean, depuis Anastase jusqu'à Maurice; Gorias, depuis Justinien jusqu'à Héraclius et à l'arrivée des Sarrazins en Syrie sous cet empereur; S. Jacques d'Edesse, qui a traité en abrégé les mêmes événements; l'évêque Ignace, de Mélitène, le prêtre Alios, de la même ville, Hôhannès de Késin, Dionisios, fils de Salib, qui ont écrit en abrégé depuis Adam jusqu'à leurs jours; quelques écrivains étrangers. Dans le courant de son texte Mikhael cite encore d'autres auteurs tant syriens qu'appartenant à des nations différentes de la sienne. Les années avant Jésus-

faux et rempli d'extravagances;“ mais rien ne fait croire qu'il ait connu la traduction arménienne du Précis.

Christ sont données d'après les divers textes de la Bible; ensuite l'auteur fait usage des dates de l'ère syriaque, commençant en 507 avant l'ère chrétienne, puis conjointement des dates syriaques et arméniennes, et enfin des dates arméniennes seules. Je ne me suis point donné la peine de vérifier ces indications chronologiques, mais je me suis pourtant convaincu que lorsque l'auteur emploie concurremment l'ère syriaque et celle d'Arménie, la concordance est généralement inexacte, soit que le calcul ait été mal fait primitivement, soit que le copiste se soit trompé. Souvent encore les nombres arméniens ont été ajoutés d'une autre main: en sorte que l'on ne pourra vraiment connaître à cet égard le mérite propre de l'auteur qu'après la collation de divers manuscrits.

Pour les temps bibliques, i. e. pour l'histoire des patriarches du genre humain et des fondateurs de la nation juive, l'auteur ne rapporte pas seulement les notions contenues dans la Genèse, mais encore une foule de détails, tirés sans doute de livres apocryphes dont plusieurs ont cours en Orient. Peut-être les amateurs d'antiques légendes y trouveraient-ils quelques faits nouveaux. L'auteur raconte (p. 8) assez longuement la construction de la tour de Babel, sous la direction de Lamour, de Nebroth et d'Haïg, le patriarche de la race arménienne; puis la confusion des langues et leur multiplication jusqu'au nombre de 72, à savoir: 15 pour les descendants de Japheth, 52 pour ceux de Cham, 25 pour ceux de Sem. Il dit aussi (p. 24) que les Hébreux, après le passage de la Mer-Rouge, commencèrent à parler une langue nouvelle, différente du chaldéen, qu'il assure, dans un autre endroit, être la langue primitive. Il expose (p. 52) les 12 questions faites par la reine de Saba à Salomon et les réponses du monarque, qui ont répandu dans tout l'Orient la renommée de sa sagesse. On trouve (p. 54) de très longs détails sur la traduction dite *des septante*, et les noms des soixante-douze interprètes appelés pour ce travail par le roi Ptolémée dans l'île de Chypre, i. e. six personnes de chacune des 12 tribus juives. P. 72, l'histoire de la tunique sans couture de J.-C. est ainsi racontée: „S. Ephrem dit que les soldats ayant tiré au sort ce vêtement, pour ne pas le déchirer, il échut à un homme de la compagnie de Longin le centurion; celui-ci l'emporta dans la ville de Mokon, sa patrie, au pays de Chaldée, où on le vénère encore maintenant. Un autre centurion, qui était Laze (Lazégétsi), emporta sa part des habits du Sauveur dans la ville de Kout, sa patrie, capitale du pays des Mingréliens (Ekiratsi), et la mit

dans un coffre de verre, aujourd'hui suspendu dans l'église sans que personne s'en occupe; ces vêtements sont anprès, exposés à la vue du public. Quant à la robe sans couture, elle avait été tissée par la propre soeur du roi Abgar et apportée au Sauveur par un courrier nommé Anania.“ (*)

Ce récit, quoique non entièrement conforme aux traditions géorgiennes, les corrobore pourtant jusqu'à un certain point. On sait que les Géorgiens prétendent que la robe sans couture fut portée à Mitzkhéthra par un soldat juif dont la famille était en Géorgie; qu'elle y fut découverte au temps du roi Mirian et figure dans les armoiries des rois. Ici au contraire il s'agit d'un soldat laze qui porta dans la capitale de l'Egérie ou Mingrélie, à Kout ou Kouthis, sa portion des vêtements du Sauveur; ces reliques étaient encore visibles au xii^e siècle, suivant notre auteur. Peut-être y a-t-il là confusion et s'agit-il de la robe de la Vierge, que le patriarche Dosithée vit lui-même en Iméreth, au milieu du xvii^e siècle.

P. 88. Mikhael, après avoir parlé du concile de Nicée, dit: „Dans ce temps-là, les Indiens et les Virs (Géorgiens) furent convertis à la foi chrétienne.“ En général on trouve peu de détails sur l'Ibérie, et l'Arménie elle-même n'est pas mentionnée beaucoup plus longuement dans ce Précis.

On conçoit bien qu'en qualité de Jacobite l'auteur doit présenter sous un point de vue favorable, à ses croyances les événements de la réunion connue sous le nom de „Brigandage d'Ephèse,“ et les doctrines du concile de Chalcédoine. C'est peut-être le fait traité le plus longuement dans son Précis (p. 109 à 128, 140 et suiv.). Ce qu'il y a de curieux c'est que, parmi les adversaires du concile de Chalcédoine est cité un certain „Patrice Bédros, évêque d'Israël, que l'on dit avoir été fils d'un roi de Géorgie.“ Les Géorgiens, en effet, racontent que leur roi Waraz-Bacour donna en ôtage et comme garantie de sa fidélité à l'empereur Théodose-le-Jeune, son fils Mourwanos. Le jeune prince vint à C. P., où il reçut une éducation très distinguée auprès de l'empereur, et prit un tel goût pour les exercices de piété, qu'un jour il s'enfuit sous un déguisement vulgaire, accompagné d'une seule personne, et se retira dans les solitudes de la Palestine. Là sa réputation de sainteté s'étendit au point que le peuple de la ville de Moam le demanda

(*) La dernière phrase de ce passage est très altérée dans le manuscrit par des répétitions qui exigeraient une critique suivie. Faute de caractères arméniens nous devons nous contenter de cette observation.

pour évêque. Il se distingua spécialement par la profondeur de sa doctrine, à laquelle nul ne pouvait résister, au dire même de Mikhael, traduit en vers les poésies de S Grégoire de Nazianze et fit encore d'autres ouvrages de piété. Ces faits sont tirés d'une vie de ce saint prince écrite, suivant ce que l'on assure, au ^v^e siècle, par Zakaria, l'un de ses disciples. Je m'empresse de saisir cette occasion de rectifier une erreur qui m'est échappée dans le Catalogue de livres géorgiens qui fait partie du recueil des Actes de la séance publique de l'Académie en 1837 (p. 165). Une expression ambiguë d'une lettre de Géorgie m'avait fait croire que ce saint Pétré était l'auteur d'une histoire dont on m'annonçait l'envoi, tandis qu'au contraire il en est le sujet. En effet, nous avons reçu depuis lors l'histoire ou la vie de S. Pétré, mentionnée plus haut. Dans son récit des événements du concile de Chalcédoine, Mikhael parle de ce saint géorgien comme d'un chaud adversaire de ses doctrines; il cite une longue lettre en 36 articles, écrite aux Arméniens par Hovhannès, disciple du saint, pour les féliciter de ne s'être pas soumis aux décisions de ce concile. Cette lettre qui, probablement, n'existe que là, est remplie d'invectives et de prédictions contre l'empereur Marcien et contre l'assemblée ecclésiastique dont il avait été le fauteur. Plus tard, i. e. en 580, les Géorgiens se sont séparés des Arméniens à cet égard et ont adopté la foi grecque, sous leur patriarche Courion (*). Si les matières ecclésiastiques m'étaient plus familières, j'aurais voulu entrer dans de plus longs détails au sujet de la lettre si curieuse d'Hovhannès. C'est du moins un nouveau synchronisme qui milite en faveur des annales géorgiennes.

Mikhael dit (p. 165) qu'en l'année 75 de l'hégire les musulmans cessèrent de frapper sur leurs monnaies l'effigie du souverain, afin d'éviter jusqu'à l'apparence de l'idolâtrie, et se contentèrent dès lors d'y tracer des légendes. Ce fait est exact; mais on doit dire que les écrivains musulmans varient entre les années 75 et 76, comme époque de la réforme de leur monnaie.

On lit (p. 184) l'histoire d'un certain Mahaté, sorte d'impôseur, devenu prince de la nation des Kourthank ou Kourdank, qui ne paraissait jamais devant ses sujets qu'avec un voile sur le visage, et qui fut vaincu par Hasan, général du khaliphe Mamoun; il me paraît avoir quelque analogie avec ce Babek dont parle l'histoire du Bas-Empire (xiii, 97) sous le règne de l'empereur Théophile. „Les Bulgares et les Kourthank ou Kourdank,

dit notre auteur, se soumirent à Théophile. Ces derniers sont une nation qui a sa langue propre, et chez laquelle il existait une prophétie, annonçant que de son sein sortirait un homme du nom de Mahaté, qui deviendrait roi et qui ressusciterait 40 jours après sa mort, pour devenir ensuite immortel. „Cet homme parut en effet, se fit couronner roi de sa nation, entra dans la province d'Ararad, en Arménie, fut battu par Hasan, et se sauva dans le pays de Sahag, prince de race arménienne qui „coupa la tête à ce Mamodi, malgré ses prétentions à la divinité. „Des deux noms donnés à cet imposteur, le premier est arabe et indique un Imam qui doit venir un jour régénérer les races musulmanes; le second, s'il n'y a pas faute de copiste, doit être le nom de Mahmoud, défiguré, comme la plupart des noms propres le sont dans l'auteur syriaque.

Voici maintenant en quels termes notre auteur raconte (p. 198 sqq.) l'origine et les progrès des Turks seldjoukides, et leur apparition sur la scène au temps de Michel V, dit Caléphate, ^x^e siècle:

„Le grand Moïse, le premier des prophètes, dit dans son livre que Japheth engendra Thras, celui-ci Thorkom, ce dernier Kovk (Gog), etc., d'où il est évident que les Turks sont de la race de Thorkom, qu'ils ont tiré de lui leur nom, et sont le peuple de Kovk et de Makovk. C'est une nation nombreuse qui, après la dispersion des langues, se porta vers l'E., puis monta vers le N. et se fixa au-delà des grandes et longues chaînes de montagnes nommées les mamelles du septentrion. Ils s'étendirent au N.E. et à l'O., d'un côté jusqu'à la Perse, de l'autre jusqu'au pays des Aghovans et à l'Ibérie, et furent enfermés dans leur pays par Alexandre-le-Macédonien. C'est un peuple doux, généreux, continent à l'égard des femmes, adorant un seul Dieu, qu'ils appellent Gon-Thanhri ou Dieu parfait, car ils regardent le ciel comme une divinité. Ils mangent toute espèce de bête morte et impure, et portent des vêtements de laine et de poil, n'ayant pas chez eux d'autres étoffes; ils n'ont aucune loi ni tradition écrite, parce qu'aucun prophète ni apôtre n'est venu chez eux. Aussi, quand ils devinrent puissants, les Perses leur fermèrent toute issue par des portes fortifiées; ils construisirent contre eux six citadelles garnies de défenseurs, afin qu'ils ne pussent sortir et remplir le monde de leur multitude, et pour ne pas se souiller par leur contact. Alexandre-le-Macédonien éleva aussi la porte de Tarant (lis. Darband), ainsi nommée parce qu'elle fut forgée (*)

(*) V. Tchamitch, Hist d'Arménie, l. III, chap. 47.

(*) Le jeu de mot ne peut se sentir que dans l'arménien, où

de cuivre et de fer; cette porte, placée entre une montagne et la mer, les renferme dans une longue barrière.

„Le prophète Ezéchiel parle d'eux et les appelle Kovk et Makovk, et le prince de Thopel, de Rhous et de Musek. Il menace les Juifs de leur venue; il leur dit qu'ils extermineront Jérusalem, et répète par trois fois sa prophétie (*). Par-là nous comprenons qu'ils devaient sortir trois fois de leur pays. La première eut lieu, dit-on, de cette manière, 510 ans avant J.-C. C'étaient les rois de Perse qui, dans les temps de détresse, faisaient venir de chez eux, par la porte ci-dessus mentionnée (**), le nombre de troupes dont ils avaient besoin. Ainsi fit Gambisdos fils de Cyrus, que quelques-uns nomment Napoukotonosor, qui avec leur secours fit la guerre au roi d'Athoura (d'Assyrie) et envoya en Palestine Holopherne, qui était de leur nation. La guerre terminée, on les renvoya dans leur patrie, chargés de richesses, d'or, d'argent, de vêtements précieux et de gratifications qui excitèrent en eux le désir de faire des expéditions de ce genre aussitôt que la chose serait possible. Comme on les reconduisait, suivant l'usage, au-delà de l'enceinte, qui était faiblement gardée, arrivés près de la porte, ils se jetèrent sur les darogha (gardiens des chemins) et sur la garnison de la porte, les massacrèrent, prirent une des citadelles et la retinrent en leur pouvoir. Informés de ces événements, leurs compatriotes vinrent les secourir, et prirent une autre forteresse, où ils se mirent en défense; le bruit s'en répandit dans les habitations les plus reculées de la nation, où étaient des chefs très puissants. Un animal blanc, semblable à un chien, se montrait à leur tête; quand ils se dispersaient et s'éparpillaient l'animal les rappelait à lui par de grands cris; ils l'adoraient et lui étaient soumis. Ce fut lui qui les conduisit jusqu'à la porte. Comme celle-ci était désormais ouverte, ils sortirent par cette voie, et ne la fermèrent de nouveau que quand une grande multitude y eut passé. S'étant portés jusqu'à Aralia (***), ils se divisèrent en trois camps et tirèrent au sort avec trois baguettes jetées vers le ciel. L'une d'entre elles tomba au sud, et la première partie

de la nation alla vers l'Inde; l'autre au N. O., et une seconde division alla jusque vers la Thrace; la dernière au milieu du monde, et d'autres Turks se précipitèrent sur les Persans qu'ils subjuguèrent partout sur leur passage.

„La porte ayant été ouverte de nouveau, pour laisser sortir un grand nombre de Turks, on la referma ensuite. Il y avait dans cette armée 70 princes, qui tracèrent une ligne circulaire, et s'assirent tout autour; chacun d'eux tenait une baguette, qu'ils jetèrent vers le ciel en disant: „Celui dont la baguette tombera dans le rond sera roi.“ Neuf y tombèrent et une s'y planta. Ils nommèrent donc sur le champ neuf rois, dont huit étaient soumis à un seul, nommé Khakar (*); s'établirent à demeure dans ce pays, qui était vaste, et sans s'éloigner d'une position naturellement fortifiée, ils régnèrent en deçà de la porte.

„Comme beaucoup de Turks s'étaient mêlés aux Arabes, on les nomma *mslmank* (**), de *mslma*, et ils adoptèrent la religion de ces peuples, qui, méprisant la croix et les églises, leur disaient de ne point adorer les créatures. Ceux qui s'étaient dirigés vers le sud et vers l'ouest, ayant rencontré des peuples chrétiens, le devinrent eux-mêmes, et ceux qui trouvèrent des idôlâtres firent comme eux; car c'est un peuple crédule.

„De leur côté les Arméniens et les Ibériens faisaient venir par une autre porte des Turks auxiliaires qui, en se joignant à eux, embrassaient le christianisme et prenaient le nom de *Khiouzakh* (***); car *Khiou* signifie *vallée* et *zakh* *solidité*, comme qui dirait des gens solidement placés dans une vallée.

„Voici maintenant leur seconde sortie, et la troisième s'effectuera plus tard, suivant la prophétie d'Ezéchiel; ils souilleront la terre de leur présence jusqu'à la Palestine, en attendant la venue du fils de la perdition (l'Antichrist). A ce propos, Jean l'Asiatique dit que l'empereur Tibère leur envoya des députés, et que le Kkakan, à leur vue, témoigna beaucoup de joie. Comme on lui en demandait le motif, il dit: „Il y a chez

(*) Il faut sans doute lire *Khacan*.

(**) i. e. Musulmans.

tarpin signifie un forgeron; mais cette étymologie est fautive, puisque *der bend* signifie en persan porte fermée.

(*) V. Ezéch. ch. xxxix. La Vulgate omet le nom de *Ros*; les Septante l'écrivent séparément de *Moşok*; la Bible arménienne (éd. de Pétersbourg) écrit *Rhovmésok*; la Bible géorgienne *Ros* et *Mosok* et notre auteur *Rhousmosok* en un seul mot.

(**) Ici le texte aurait besoin d'être critiqué et restitué.

(***) Serait-ce le nom du lac Aral?

(***) L'auteur a-t-il ici en vue les Qazakh, peuplade turkomane des bords de la Dèbéda dans le Somketh, au sud de la Géorgie? En quelle langue donne-t-il l'étymologie de leur nom? *Khéwi*, en géorgien, signifie une vallée, et *Khoi*, en turk, un village. Quant à *Zakh* ou *Ghakh* je ne sais à quelle langue il appartient. L'auteur le traduit par *aman* qui signifie en arménien vase; en arabe et dans les autres langues sémitiques, *solide*. Cette étymologie paraît très arbitraire.

nous une prédiction que j'ai entendue de la bouche de mes pères, portant que, quand les rois de Rome se soumettront aux Turks, la fin du monde approchera. Puis il demanda si les Romains payaient tribut aux Persans; et les ambassadeurs ayant répondu qu'au contraire les Persans étaient tributaires des Romains, il s'étonna que telle fût la grandeur de leur empire."

Le même auteur dit que Trajan, après avoir soumis les Perses, n'établit pas ses lieutenants dans la Perse même, mais chez le khakan résidant en deçà de la porte, dans les provinces persanes, au voisinage du mont Caucase, ainsi que le racontèrent les envoyés Justinien et Héraclius, et dont le roi s'appelle toujours khakan, comme celui de Perse Chahboulh (Sapor). . (*) Aragha est le nom d'un pays. Les Turks s'étendaient jusqu'à Thédaghia, au pays de Tourkasdan, d'où Mahmet, émir de Khorasan, fit venir l'écriture. A cette race appartenait le sulthan Toghlou-Beg (Thogroul-bek), qui reçut d'Abbas un drapeau. Ceux là conservent leurs usages primitifs, sauf l'anthropophagie, coutume nationale qu'ils ont abandonnée."

L'histoire du ^{xii}^e siècle occupe à elle seule plus du tiers du Précis; les renseignements qui y sont consignés sur les croisades et sur les rois arméniens de Cilicie sont très nombreux, et pourront sans doute fournir quelques détails nouveaux. A ce propos je citerai comme preuve de ce que j'ai dit plus haut sur l'inexactitude des chiffres dans l'ouvrage de Mikhael la date assignée à la prise d'Edesse par l'atabek Zangui, fils d'Aksankar. „En l'année arménienne 572 (**), dit-il, Ourha fut prise par l'atabek Zankis.“ J'ai rassemblé dans les notes de l'histoire du Bas-Empire (xvi, 72) les variantes de cette date données par les historiens arméniens eux-mêmes, ainsi que par les auteurs musulmans; mais elles ne diffèrent que de peu d'années, et peut-être une discussion critique des sources donnerait-elle le moyen de les concilier, tandis que celle fournie par notre manuscrit de Mikhael s'éloigne de vingt ans des précédentes; et l'on ne peut s'empêcher de la croire fausse. Quant aux détails de l'événement, ils sont les mêmes des deux côtés.

(*) Le texte n'est point intelligible, et je suis obligé de passer ici quelques mots

(**) Ici l'auteur ne donne que la date arménienne; mais comme déjà, plus haut, il faisait correspondre l'an 571 à 1477 de l'ère syriaque, on voit par-là qu'il fixe le commencement de celle-ci en 33½ avant J.-C.; ailleurs en 312, 31½, 315, 323, 332, 346... : en un mot, il n'y a pas deux chiffres qui s'accordent.

L'histoire des khalifes musulmans d'Espagne est aussi traitée très longuement (p. 228 et suiv.), mais je m'abstiens d'aucun développement pour ne pas trop allonger cette notice.

On lit (pp. 230 et 233) quelques détails sur Giorgi III roi d'Ibérie, et sur ses guerres contre l'émir Salthouk, et contre les Persans maîtres de Thovin; et p. 238, l'histoire de la fin du khalifat en Egypte et la fondation de la dynastie des Aïoubites. Enfin l'auteur termine son récit par l'éloge de Léon-le-Grand, roi arménien de Cilicie, distingué par sa piété, et qui fonda ou dota un grand nombre de couvents grecs, arméniens et géorgiens; et le dernier événement du Précis est l'inauguration du roi Héthoum II, que Tchamitch place en 1224.

L'ouvrage de Mikhael ne tarda pas à être traduit, et voici ce que dit de lui-même et de son époque l'interprète arménien. (P. 314.)

„Maintenant ce livre fut traduit du syriaque en arménien en l'an 1248 de la venue de N. S., 697 de l'ère arménienne; sous le patriarcat du seigneur Constantin (*), au temps du roi couronné des Arméniens Héthoum (**) et de sa compagne la reine Zabel (dont la vie est précieuse), fille du roi Léon, qui a gouverné selon Dieu; de leurs cinq enfants nés dans la pourpre, deux fils et trois filles, nommés Léon et Thoros; comme leur aïeul, dont la faveur puisse s'étendre du haut du trône de leur père sur toutes les contrées de l'Arménie! A cette époque vivait son père, le roi sage et prospérant dans le bien, le baron Constantin (***), dont la vieillesse s'écoulait dans la joie au milieu de ses quatre fils; le seigneur Parsegh, prince de Trazargos (****), roi et généralissime de l'Arménie; le baron Ochin, prince de Gourhigis, et le baron Léon: que leur puissance se fortifie selon Dieu, et qu'ils croissent en énergie spirituelle et corporelle! Le patriarche des Syriens orthodoxes était Mor-Iknadès d'Antioche, qui nous prêta l'original et fut remplacé par le saint prêtre Ichokh habile dans l'art de la médecine: Dieu daigne l'en récompenser! C'est nous le vartabied Vartan, pauvre d'esprit, qui avons pris la peine de traduire ce livre, etc.“ Après cela Vartan parle des maux causés à sa patrie et au monde entier

(*) Patriarche, de 1220 à 1268.

(**) Héthoum I régna de 1224—1269; Léon III, son fils, de 1269—1289.

(***) Constantin, père de Héthoum I, n'était que seigneur de Pardzerpert.

(****) Château fort de Cilicie. C'est sans doute une faute de copiste qui lui attribue le titre de roi.

par la nation des archers, i. e. par les Mongols. Il parle brièvement de leur origine, de leurs progrès, de leurs premières guerres en Asie, et donne à ce sujet quelques détails intéressants. Vartan n'est point nommé dans le „Quadro della storia letteraria di Armenia“ parmi les auteurs du ^{xiii}^e siècle; ou plutôt il y est question (*) d'un auteur de ce nom (p. 110), mais sans que l'ouvrage qui nous occupe soit attribué nommément à aucun écrivain de ce temps. Il y a donc lieu de croire qu'il était inconnu au savant auteur de ce livre.

L'âge de notre manuscrit n'est point indiqué. Il n'est pas très moderne, à ce qu'il paraît par la forme de l'écriture, mais il ne doit pas non plus être très ancien. En tout cas il a été fait d'après un autre dont un memento, relatif à la fête de Pâque, sans nom de copiste, a été transcrit p. 321; peut-être a-t-il une centaine d'années.

(*) Vartan, dit le *Grand* à cause de sa science, auteur d'une histoire universelle très estimée, dont il existe un manuscrit à la Bibliothèque Roumiantzof, qui sera le sujet d'une autre notice. Parmi les connaissances qui lui sont attribuées, il est question de la langue syriaque. Serait-il le traducteur du Précis de Mikhael?

CORRESPONDANCE.

5. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. GIRGENSOHN, MÉCANICIEN DE L'ACADÉMIE, A M. PARROT, CONCERNANT UNE AURORE BORÉALE (lu le 16 novembre 1838).

Vers la fin du mois de septembre dernier, je m'aperçus d'une grande aurore boréale, et j'appelai sur le champ ma femme pour lui faire voir ce phénomène imposant.

Les colonnes s'élevaient, le soir vers 9 heures, peu fréquemment de l'arc lumineux qui avait une hauteur plus considérable que je ne l'avais encore observé, et il paraissait de temps en temps quelques espaces lumineux dans le secteur obscur sous l'arc de lumière. Mais, bientôt après, le secteur retournait à son obscurité naturelle et n'offrait que quelques légers nuages à la vue.

Sur l'arc lumineux j'observai de temps en temps de pareils espaces plus brillants, qui ne disparaissaient pas

si promptement et d'où s'élevaient les colonnes lumineuses. Le point le plus élevé de l'arc déviait vers l'ouest du méridien terrestre environ d'un huitième de quart de cercle. Au nord-est et à l'ouest étaient deux larges espaces de couleur de carmin, mais qui n'atteignirent que la hauteur d'environ 20 degrés.

A neuf heures et demie l'aurore boréale devint tout-à-coup très brillante et, pendant que de fréquentes colonnes s'élevaient de points enflammés de l'arc lumineux, ma femme m'observa que, à chaque colonne qui s'élevait, elle entendait un bruissement qu'elle ne pouvait décrire, mais qui avait quelque chose de sinistre. Comme j'ai l'ouïe dure, je n'entendis distinctement ces bruissements que deux fois, lorsque plusieurs colonnes s'élevaient simultanément.

Le ciel changeait très souvent d'aspect par de légers nuages. Les colonnes lumineuses n'atteignirent pas le zénith de Pétersbourg et n'ont point formé de couronne.

Remarque de M. Parrot

Telle est la relation de M. Girgensohn que nous com muniquons ici comme celle d'un phénomène d'auror-boréale accompagné d'un bruit très sensible. On peut être assuré que les deux observateurs n'étaient nullement prévenus. Mme. Girgensohn ignorait complètement que les aurores boréales fissent du bruit; et si M. Girgensohn, dont l'ouïe ne lui permettait pas d'entendre celui que faisaient des colonnes isolées, a entendu distinctement celui que faisait l'apparition simultanée de plusieurs colonnes, il est bien certain qu'il a réellement entendu ce bruit, qu'auparavant il était résigné à ne pas entendre.

Nous croyons que cette relation intéressera les physi-ciens, puisque pendant long-temps les phénomènes observés d'aurores boréales ont été dénués de bruits sensibles, au point que l'on était tenté de rejeter les témoignages de ceux qui avaient entendu ces bruissements. Dans ces derniers temps ces témoignages se sont renouvelés, et nous croyons qu'il est dans l'intérêt de la science de publier celui-ci qui nous paraît à tous égards irréprochable. Dans les objets de pure observation, où nos expériences ne peuvent pénétrer, l'on ne peut asseoir d'opinion que sur de nombreuses observations bien avérées.

Emis le 25 janvier 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 11. *Sur le climat de l'Amérique septentrionale et les objets d'agriculture qui peuvent être cultivés dans les colonies russes de la côte nord-ouest de cette partie du monde.* BAER. — 12. *Notice d'un énorme bloc erratique observé dans l'île de Hochland.* LE MÊME. — 13. *Notice préliminaire d'un nouveau produit de la décomposition de l'indigo par l'acide nitrique.* FRITZSCHE. — **OUVRAGES OFFERTS.**

N O T E S.

11. **UEBER DAS KLIMA VON SITCHA UND DEN RUSSISCHEN BESITZUNGEN AN DER NORD-WESTKÜSTE VON AMERIKA ÜBERHAUPT, NEBST EINER UNTERSUCHUNG DER FRAGE, WELCHE GEGENSTÄNDE DES LANDBAUES IN DIESEN GEGENDEN GEDEIHEN KÖNNEN.** VON K. E. v. BAER (lu le 21 décembre 1858).

Dem durch die Akademie herauszugebenden Werke: „*Statistische und ethnographische Nachrichten über die Russischen Besitzungen an der Nordwestküste von Amerika, gesammelt von dem ehemaligen Oberverwalter derselben, Contre-Admiral v. Wrangell*“ habe ich einen Aufsatz über das Klima von Sitcha, nach Beobachtungen des Herrn von Wrangell beigelegt, und die Frage untersucht, welche Gegenstände des Landbaues in diesen Gegenden gedeihen können. Es scheint mir nicht überflüssig, diesen Aufsatz im Bulletin besonders zu publiciren, weil theils die genauere Vergleichung der Temperatur an der Ost- und Westküste von Nord-Amerika in derselben Breite die Physiker interes-

siren dürfte, theils die daran geknüpften Bemerkungen über das wahrscheinliche Resultat des Landbaues für die Interessen dieser Kolonien vielleicht nicht ohne Erfolg sind, wenn sie allgemeinere Beachtung erlangen.

Während seines Aufenthalts in Neu-Archangelsk hat der Contre-Admiral von Wrangell ein vollständiges meteorologisches Tagebuch geführt. Es beginnt im Jahre 1831 mit dem 25. November a. St. und schliesst mit dem Februar 1835. Die Aufzeichnungen sind vier Mal täglich gemacht worden, im Jahr 1832 um 8 Uhr Vormittags, 12 Uhr Mittags, 4 Uhr und 8 Uhr Nachmittags; in den folgenden Jahren aber um 9, 12, 5 und 9 Uhr. Das Jahr 1832 hat jedoch eine lange Lücke welche im Juni beginnt und im September endet. In den folgenden Jahren sind nur einzelne Stunden ausgefallen.

Das ganze Tagebuch hier abdrucken zu lassen, schien für das genannte Buch nicht passend, da es so viel Raum eingenommen hätte, als alle übrigen Aufsätze zusammen. Auch sind diese Beobachtungen später fortgesetzt und es ist zu hoffen, dass die ganze Reihe einst von meinem Collegen, Herrn Kupffer, in dem Werke: *Observations météorologiques et magnétiques faites dans l'Empire de Russie*, von welchem bereits der er-

ste Band erschienen ist, mitgetheilt werden wird. Da bis dahin noch mehrere Jahre vergehen dürften, so glaube ich den Physikern einen Gefallen zu erweisen, wenn ich die wichtigsten Resultate aus diesem Tagebuche hier mittheile.

Besonders schien die Kenntniss der Temperaturverhältnisse wichtig, da man schon lange auf den bedeutenden Unterschied in der Temperatur auf der Ost- und Westküste von Nord-Amerika unter gleichen Breiten aufmerksam ist, ohne durch Zahlenwerthe sie mit Sicherheit bestimmen zu können. Nur Temperaturbeobachtungen aus der Gegend von der Mündung des Columbia-Flusses gaben Gelegenheit zu einer numerischen Vergleichung mit der Ostküste unter $45\frac{1}{2}^{\circ}$ n. Breite. Einen zweiten Vergleichungspunkt giebt Neu-Archangelsk auf der Insel Sitcha und die Kolonie Nain an der Ostküste, deren Temperatur wir annäherungsweise kennen. Für jenen Ort besaßen wir allerdings schon Angaben durch die Herren Kupffer⁽¹⁾ und Lütke⁽²⁾, von denen der erstere die mittlere Jahrestemperatur dieses Ortes aus Beobachtungen vom Jahr 1828 $= + 5,8^{\circ}$ R., der letztere dagegen mit Hinzuziehung des Jahres 1829 $= 6,15^{\circ}$ R. fand. Beide Mittheilungen aber hatten die Monate nach altem Style getheilt, wodurch schon die Vergleichung der Jahreszeiten unmöglich wurde und eine neue Berechnung blieb, um so mehr wünschenswerth, als Brewster das Resultat bezweifelt und einen bedeutenden Fehler vermuthet hat⁽³⁾. Wir werden sehen, dass er sich hierin irrte.

Ich theile also hier die Berechnungen aus Wrangells Tagebüchern mit, nachdem ich die Angaben auf den neuen Styl reducirt und die Reaumur'sche Scale in die hunderttheilige umgesetzt habe. Die Temperaturen habe ich für die einzelnen Stunden summirt und davon das Mittel berechnet, dieses Mittel aber nach dem Gange der Temperatur in Leith, welches fast gleiche Breite mit Neu-Archangelsk und ebenfalls ein Küsten-Klima hat, corrigirt, um die wahre mittlere Temperatur zu finden. Dieses Verfahren schien mir für den vorliegenden Fall durchaus richtiger, als wenn ich den täglichen Gang der Temperatur in Padua nach der Formel von Kämtz mit in die Berechnung gezogen hätte.

(1) Poggendorfs Annalen der Physik u. Chemie Bd. XXIII. Seite 119.

(2) Lütke *Voyage autour du monde* Vol. I. p. 222.

(3) *The London and Edinburgh philosophical magazine* Vol. I. p. 222.

Mittlere Temperaturen zu Neu-Archangelsk im J. 1852.

| Monate. | 8 Uhr
Vorm. | 12 Uhr
Mittags | 4 Uhr
Nachmit. | 8 Uhr
Nachmit. | Wahres
Mittel. |
|-------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Januar ... | + 1,06 | + 2,64 | + 1,25 | + 0,72 | + 1,37 |
| Februar .. | — 1,97 | + 3,13 | + 1,40 | — 1,67 | + 0,21 |
| März | + 1,61 | + 3,13 | + 2,89 | + 1,10 | + 1,93 |
| April | + 3,15 | + 6,07 | + 5,99 | + 2,80 | + 3,98 |
| Mai | + 8,91 | + 12,50 | + 14,01 | + 9,14 | + 10,18 |
| October .. | + 6,11 | + 7,98 | + 6,56 | + 5,40 | + 6,30 |
| November | + 5,54 | + 6,41 | + 6,02 | + 5,11 | + 5,53 |
| December. | + 2,69 | + 4,58 | + 2,83 | + 2,09 | + 2,91 |

Vom Januar 1853 an ist, wie gesagt, um 9, 12, 3 und 9 Uhr beobachtet worden. Nur in seltenen Fällen sind die Aufzeichnungen Morgens um eine Stunde früher oder Nachmittags um eine Stunde später gemacht und dieses ist im Tagebuche notirt. Ich habe in solchen Fällen, je nachdem die Temperatur im Zu- oder Abnehmen begriffen war, die für diese Zeiträume bemerkte Temperatur verhältnissmässig höher oder niedriger angenommen, und dadurch Werthe erhalten, welche die folgende Tabelle angiebt. Die mittlere Temperatur ist ebenfalls nach dem Gange derselben in Leith corrigirt. Ich hätte gewünscht, für die vier Monate, welche im Jahr 1852 ausgefallen sind, Beobachtungen aus andern Jahren zu benutzen, um überall das Mittel aus dreijährigen Beobachtungen zu ziehen, habe diese aber nur für den Juni erhalten⁽⁴⁾.

Mittlere Temperatur zu Neu-Arch. in den J. 1853 — 55.

| Monate | 9 Uhr
Vorm. | 12 Uhr
Mittag. | 3 Uhr
Nachm. | 9 Uhr.
Nachm. | Wahres
Mittel. |
|------------|----------------|-------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Jan. 1853 | + 2,17 | + 3,90 | + 4,01 | + 2,69 | |
| 1854 | — 2,22 | 0,85 | 0,93 | — 1,96 | |
| 2835 | — 1,83 | 3,63 | 3,36 | — 1,96 | |
| Mittel | — 0,62 | 2,79 | 2,76 | + 0,41 | + 1,25 |
| Febr. 1853 | — 0,07 | 2,72 | 2,24 | 0,22 | |
| 1854 | + 0,01 | 2,57 | 2,52 | 0,42 | |
| Mittel | — 0,03 | 2,64 | 2,38 | 0,32 | 1,24 |
| März 1853 | + 5,04 | 6,15 | 5,72 | 3,25 | |
| 1854 | 2,88 | 5,42 | 6,35 | 1,81 | |
| Mittel | 3,96 | 5,78 | 6,04 | 2,54 | 2,01 |
| April 1853 | 6,23 | 8,50 | 8,44 | 4,48 | |
| 1854 | 5,35 | 6,91 | 6,66 | 3,46 | |
| Mittel | 5,79 | 7,60 | 7,55 | 3,47 | 5,23 |

(4) Bemerken muss ich noch, dass man die Uebersichten der monatlichen, höchsten, niedrigsten und mittlern Thermometer-Stände von den Jahren 1828 und 1829, welche die Herren Lütke und Kupffer an den angeführten Orten mittheilen, nicht etwa hier hinzuziehen darf, um die Beobachtungs-Reihe zu verlängern, weil dort die Monate nach dem alten Style abgetheilt sind.

| Monate | 9 Uhr Vorm. | 12 Uhr Mittag. | 3 Uhr Nachm. | 9 Uhr Nachm. | Wahres Mittel. |
|------------|-------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Mai 1833 | 9,15 | 10,54 | 11,15 | 7,24 | |
| 1834 | 8,33 | 9,73 | 9,16 | 6,37 | |
| Mittel | 8,74 | 10,15 | 10,89 | 6,80 | 8,46 |
| Juni 1833 | + 13,38 | + 15,08 | + 15,00 | + 11,29 | |
| 1834 | 12,92 | 15,15 | 15,06 | 10,27 | |
| 1835 | 11,88 | 13,44 | 13,41 | 9,92 | |
| Mittel | 12,39 | 14,56 | 14,49 | 10,50 | 12,12 |
| Juli 1833 | 14,96 | 18,36 | 18,48 | 12,87 | |
| 1834 | 13,33 | 15,22 | 15,10 | 11,01 | |
| Mittel | 14,15 | 16,79 | 16,79 | 11,94 | 13,95 |
| Aug. 1833 | 16,79 | 19,40 | 19,44 | 13,47 | |
| 1834 | 12,62 | 14,56 | 14,62 | 10,86 | |
| Mittel | 14,70 | 16,98 | 17,03 | 12,17 | 14,33 |
| Sept. 1833 | 13,20 | 15,50 | 15,51 | 12,14 | |
| 1834 | 10,44 | 13,46 | 13,18 | 10,00 | |
| Mittel | 11,82 | 14,48 | 14,34 | 11,07 | 12,31 |
| Oct. 1833 | 9,26 | 12,03 | 11,56 | 8,40 | |
| 1834 | 8,25 | 9,65 | 9,64 | 7,70 | |
| Mittel | 8,76 | 10,84 | 10,60 | 8,05 | 9,05 |
| Nov. 1833 | 6,98 | 8,33 | 7,89 | 6,91 | |
| 1834 | 5,71 | 7,19 | 6,83 | 5,65 | |
| Mittel | 6,34 | 7,76 | 7,36 | 6,28 | 6,40 |
| Dec. 1833 | 0,85 | 1,83 | 1,61 | 0,50 | |
| 1834 | 2,64 | 4,22 | 3,86 | 2,71 | |
| Mittel | 1,74 | 3,03 | 2,74 | 1,60 | 2,14 |

Aus beiden Uebersichten habe ich die mittleren Temperaturen der einzelnen Monate, der Jahreszeiten und des ganzen Jahres berechnet, wie sie in der zunächst folgenden Tabelle mitgetheilt werden. Ich stelle sie zusammen mit den von Kämtz aus ältern Beobachtungen berechneten mittleren Temperaturen für die Kolonie Nain in Labrador, die auf der Ostküste von Amerika so genau der Ansiedelung Neu-Archangelsk gegenüberliegt, dass der Unterschied der Breite nur einige Minuten betragen kann. Es wäre höchst interessant, wenn man auch aus der Mitte des festen Landes von Amerika unter derselben Breite das Maass und die Vertheilung der Temperatur genau kennte. Dieser Punkt würde 1° 40' südlich und um einige Grade östlich vom Fort Chepewyan liegen. Da wir nun durch Franklin's zweite Reise vom Fort Chepewyan (58° 45' n. Br. und 111° 18' w. L. v. Gr.) einjährige Temperaturbeobachtungen und ausserdem auch durch seine erste Reise meteorologische Beobachtungen aus Cumberland - House (53° 57' n. Br. und 102° 17' w. L. v. Gr.) erhalten haben, so scheint es, dass die Temperatur des gesuchten Punktes, der zwischen beiden Forts so liegt, dass er von ersterem nur halb so weit entfernt ist als von letzterem, sich ziemlich genau bestimmen lasse. Nach diesen Elementen habe ich auch in der unten folgenden Tabelle die Temperatur der Monate November bis Mai

berechnet. Für die Sommermonate haben wir aber keine unmittelbaren Beobachtungen, sondern nur Berechnungen aus Cumberland-House. Meine Ziffern sind hier mit Berücksichtigung entfernterer Localitäten gegeben, deswegen aber auch weniger sicher.

Temperatur von Nord-Amerika unter 57° 5' n. Br.

| Mittlere Temperaturen. | Neu-Arch.
57° 5' n. Br.
135° 18' W.
L. v. Gr. | Wahrschein-
liche Temp.
57° n. Br.
108° W. L.
v. Gr. | Nain
circa 57° n. Br.
61° 20' W. L.
v. Gr. |
|--------------------------|--|--|---|
| des Januar | + 1,28 | — 24,5 | — 20,6 |
| — Februar | + 0,89 | — 19,5 | — 20,9 |
| — März | 3,34 | — 15,7 | — 15,1 |
| — April | 4,80 | — 1,7 | — 5,5 |
| — Mai | 8,99 | + 9,2 | + 1,1 |
| — Juni | 12,12 | + 21,5 | + 4,7 |
| — Juli | 13,95 | + 20,5 | + 8,7 |
| — August | 14,33 | + 15,0 | + 9,3 |
| — September | 12,31 | + 8,5 | + 7,5 |
| — October | 8,13 | — 0,5 | + 2,5 |
| — November | 6,05 | — 6,0 | — 5,1 |
| — December | 2,40 | — 16,1 | — 14,0 |
| des Wint. (Dec. — Febr.) | 1,52 | — 20,0 | — 18,48 |
| — Frühl. (März — Mai) | 5,71 | — 2,7 | — 5,77 |
| — Somm. (Juni — Aug.) | 13,50 | + 19,0 | + 7,57 |
| — Herbst. (Sept — Nov) | 8,83 | — 0,7 | + 2,22 |
| des ganzen Jahres | 7,39 C. | — 0,8 | — 3,62 C. |

Die mittlere Temperatur von Neu-Archangelsk, + 7°,39 C. oder + 5°,91 R., wie sie aus diesen vollständigen Materialien hervorgeht, steht also in der Mitte zwischen den Ergebnissen, welche die Herren Kupffer und Lütke erhielten. Sie ist um mehr als 10° C. höher als in der Ansiedelung Nain an der Ostküste. Der Winter ist in Labrador gerade um 20° C. kälter als auf der Insel Sitcha, der Frühling um 11½° C., der Sommer aber nur um 6° C. und der Herbst um 6°,6 C. kälter. In der Mitte des Continents ist der Winter noch bedeutend kälter als an der Ostküste. Unsere vergleichende Uebersicht giebt dieses Mehr der Kälte für das Innere zu 1°,5 C. gegen die Ostküste und zu 21°,5, gegen die Westküste an, aber gewiss noch zu gering, da das Fort Chepewyan, das für die Berechnung benutzt ist, an einem ansehnlichen Landsee liegt, dessen erwärmenden Einfluss im Winter die Beobachtungen selbst auf das Bestimmteste nachweisen. Der Winter ist nämlich im Fort Chepewyan sogar um 3° milder gefunden als in dem fast um 5° mehr nach Süden gelegenen Cumberland-House. Die Erhebung über dem Meere, die für den letzteren Ort um 300 Fuss grösser als für den erstern angegeben wird, kann einen so bedeutenden Einfluss wohl nicht ausüben.

Dass dagegen der Sommer bedeutend wärmer ist als

an beiden Küsten, lehrt schon das rasche Wachsthum der Temperatur vom April zum Mai.

Die Differenz zwischen dem April und Mai ist:

Für Neu-Archangelsk 4°,2; für Nain 4°,4; für das Innere 10°,9 C.

Ich glaube daher, dass die Sommertemperatur in unserer Tabelle noch etwas zu niedrig angegeben ist, da die abkühlende Wirkung des beträchtlichen Athapascas-Sees, an welchem das Fort Chepewyan liegt, in die Berechnung übergegangen ist. Diese Vermuthung wird durch eine Vergleichung der Sommertemperatur im Innern der alten Welt bestätigt.

So begünstigt aber auch Sitcha im Verhältniss zur Ostküste von Amerika erscheinen mag, so hat es doch weniger Wärme als die Westküste der alten Welt unter derselben Breite. Bergen an der Küste Norwegens, fast unter denselben Localverhältnissen, aber um mehr als drei Grade nördlicher gelegen, ist doch fast in allen Jahreszeiten wärmer, wie die folgende Vergleichung lehrt:

| | Mittl. Temp. | Wint. | Frühl. | Somm. | Herbst. |
|-------------------------|--------------|--------|--------|---------|---------|
| Sitcha (57° 3' n. Br.) | 7°,39 C. | 1°,52. | 5°,71. | 13°,50. | 8°,83. |
| Bergen (60° 24' n. Br.) | 8°,18 C. | 2°,20. | 7°,02. | 14°,76. | 8°,74. |

Um zu beurtheilen, in wie weit man aus der Quantität und der Vertheilung der Temperatur von Neu-Archangelsk, verglichen mit der Temperatur an der Ostküste von Amerika und im Innern des Continents unter derselben Breite, auf die allgemeine Vertheilung der Wärme in Nordamerika unter dieser Breite, oder auf den Lauf der Linien gleicher mittlerer Jahrestemperatur, gleicher Sommer und gleicher Winter schliessen darf, müssen wir die Localität etwas näher ins Auge fassen. Neu-Archangelsk liegt auf der Insel Sitcha, die durch mehrere Meeresarme vom Continente getrennt ist. Indessen sind diese Arme doch nur schmal, und kurz im Verhältniss zu der ausgedehnten Masse des Continents, der nach Osten ganz nahe an die Insel Sitcha antritt. Dagegen ist nach Westen ein ungeheuer weites Wasserbecken. Man hat also in Neu-Archangelsk nicht sowohl ein Insel- als ein Küsten-Klima. Wenn man nämlich nach der Art, wie sich das Wärmequantum des ganzen Jahres vertheilt, ein See- oder Insel-Klima und ein Continental-Klima als Gegensätze unterscheidet, wovon dieser kalte Winter und heisse Sommer, jener aber nach der Art, wie sich der Ocean abkühlt und erwärmt, milde Winter und kühle Sommer hat, so würde man Unrecht haben, Sitcha in die erste Kategorie zu setzen. Die Sommer sind daselbst wärmer und die

Winter kälter als sie unter derselben Breite mitten im Ocean seyn könnten. Sitcha erfährt den Einfluss des Continents und der See zugleich und hat daher ein Küsten-Klima. Die Localverhältnisse dieser Insel vermindern aber mehr noch als die schmalen Meeresarme die Einwirkung des Continents. Die Insel selbst ist von hohen Bergen besetzt, von denen der eine, *Werstowaja* genannt, eine sehr ansehnliche Höhe von ungefähr 4000 Fuss erreicht. Auch die benachbarte Küste ist mit hohen Gebirgszügen besetzt, wodurch die Ausgleichung der Temperaturverschiedenheit zwischen dem Continent und dem Ocean bedeutend gehemmt wird. Neu-Archangelsk ist also im Sommer kühler und im Winter wärmer als es ohne dieses Localverhältniss seyn würde, und kann nicht so unmittelbar den Lauf der *Isothermen* (Linien gleicher Sommer) und *Isochimenen* (Linien gleicher Winter) innerhalb des Festlandes von Nordamerika bezeichnen, wie die Mündung des Columbia-Flusses für die tieferen Breiten. Dazu kommt, dass diese Berge fast bis an das Ufer der See mit dichten Waldungen besetzt sind. Durch die Gebirge und durch die Wälder werden die Ausdünstungen der See zurückgehalten, durch die kältern Luftschichten der Berghöhen zu Nebel und Regen niedergeschlagen und ein Theil der Wärme der tiefern Luftschichten wird nun wieder verbraucht um diese Feuchtigkeit zur Verdunstung zu bringen. Daher die vorherrschende Feuchtigkeit der Luft, die den Aufenthalt in Sitcha so unangenehm macht, obgleich sie der Gesundheit weniger schädlich befunden wird, als man voraussetzen geneigt ist. Das letztere Verhältniss gilt indessen, wenn wir nicht irren, mehr oder weniger von allen Küsten, denn es scheint, dass überall in der unmittelbaren Nähe der See die Menge der Luftfeuchtigkeit lange nicht so nachtheilig auf die Oekonomie des menschlichen Organismus wirkt, als die von Sümpfen oder dichten Wäldern bedingte Feuchtigkeit der Luft in Gegenden, welche der unmittelbaren Einwirkung der Seeluft entzogen sind. Im Jahre 1628 zählte man in Neu-Archangelsk 120 Tage, an welchen es ununterbrochen, und 180 Tage, an denen es unterbrochen regnete oder schneite, und nur 66 Tage konnte man heiter nennen⁽⁵⁾. Nicht günstiger ist das Verhältniss in andern Jahren. Es sollen Jahre vorkommen, sagt Lütke, welche nur 40 heitere Tage haben.

Einen viel grössern Einfluss als diese Localverhältnisse übt die Gestaltung des Continents auf das Klima von Sitcha und der ganzen Umgegend in weiter Aus-

(5) Lütke *Voyage*. Vol. I. p. 220.

dehnung aus. Aber dieser Einfluss ist nicht sowohl als Störung, sondern vielmehr als Bedingung des Verlaufs der Linien gleicher Wärme zu betrachten. Hätten nicht schon die gesammten Untersuchungen über die Vertheilung der Wärme auf dem Erdkörper gelehrt, dass die Raumverhältnisse zwischen dem festen Lande und dem Ocean, die Abweichung der *Isothermen*, *Isotheren* und *Isochimenen* von den Parallelkreisen bedingen, so würden die Russischen Kolonien diese Lehre erweisen. Jedenfalls geben sie höchst auffallende Belege. Die Halbinsel Alaska, welche an manchen Stellen kaum 5, und selten 15 — 20 Meilen breit ist, wirkt durch ihre Stellung ausserordentlich auf die Temperatur dieser Gegenden ein. Wir werden auf dieses Verhältniss, da seine Wirkung sich weit hin erstreckt, später zurückkommen.

Der Winter in Neu-Archangelsk (+ 1,52) ist wärmer als der Winter in Stuttgart (+ 1,19), Turin (+ 1,35), Mannheim (+ 1,42) und Trier (+ 1,4) und nicht viel kälter als der Winter von Padua (+ 1,70). Allein, an vielen dieser Orte ist die Winterkälte doch für einige Zeit mehr concentrirt (eine Folge ihrer Entfernung von der See), als in Neu-Archangelsk. Wie sehr hier der Winter wechselnd ist und die Frosttage vertheilt sind, wird am anschaulichsten, wenn man in unsrem Journale aufsucht, in welchen Monaten es fror und wie lange der Frost jedesmal anhielt. Im Winter 1831 bis 1832 fror es im December 2 Tage lang und ausserdem einige Mal in der Nacht; im Januar gab es Fröste von 1, 5, 5 Tagen und von einzelnen Nächten; im Februar währte der längste Frost 5 Tage und ausserdem waren häufige Nachtfroste; im März fror es nie mehr am Tage und nur selten in der Nacht. Im Winter 1832 — 33 kam im December ein ganz ungewöhnlich andauernder Frost vor, der fast⁽⁶⁾ ununterbrochen 10 Tage anhielt, im Januar fror es dagegen nur an 1,1 (d. h. zwei einzelnen) Tagen, im Februar an 1½ und 3 Tagen, im März nur in der ersten Nacht. Im Winter 1833 — 34 gab es im December Fröste von 4 und 3 Tagen ausser einigen Nachtfrosten, im Januar von 6, 2 und 1 Tagen, im Februar von 2 und 4 Tagen. Im folgenden Winter fror es im December 4 Tage lang und im Januar nur an einzelnen Stunden. Ueberall habe ich, wenn die Tagebücher 0° angeben, vorher und nachher aber Frost notirt war, den Frost als ununterbrochen angenommen, obgleich es wahrscheinlich ist, dass er öfter um Mit-

tag unterbrochen war. Unter diesen Umständen kann der Schnee daselbst in der Ebene keine bleibende Erscheinung seyn, denn selbst nach der ganz ungewöhnlichen Andauer des Frostes von 10 Tagen, konnte der Schnee sich kaum wenige Tage länger erhalten haben, da die Erde nur an der Oberfläche und wenig unter den 0 Punkt erkaltet seyn konnte. Es kann also die Angabe, die wir vorfinden, dass zuweilen der Schnee sich den ganzen Winter erhält, nicht füglich anders zu verstehen seyn, als dass man den Winter nur sehr kurze Zeit gerechnet hat. Indessen sagt mir der Admiral Wrangell, dass in beengten Localitäten, zwischen Berghöhen der Schnee allerdings bleibend ist. Was die Intensität des Frostes betrifft, so bemerken wir, dass er im ganzen Winter 1832 — 33 nicht unter — 5° R. ging. Ein Frost von — 7° R. gehört schon zu den besondern Seltenheiten, indessen finde ich doch einmal — 9° R. (im Februar 1832) und einmal sogar — 12° R. (im Januar 1834) notirt. Eine grössere Kälte hat Admiral Wrangell nicht beobachtet, Langsdorff aber giebt — 16° R. für den 11. Januar 1806 an⁽⁷⁾. Dagegen hat man im Januar auch + 10° R. beobachtet. Die Rhede ist das ganze Jahr hindurch offen und nur einige wenige, von Bergen und Inseln ganz umschlossene Buchten frieren zuweilen zu.

Wichtiger für unsere Kolonien ist es, das Maass ihrer Sommerwärme und den Nutzen, den man aus derselben ziehen kann, kennen zu lernen. Man baut in Sitcha und in den gesammten Besitzungen der Russisch-Amerikanischen Compagnie, mit alleiniger Ausnahme der südlichen Ansiedelung Ross, gar kein Korn und muss sich daher den ganzen Kornbedarf, da auch in Kamtschatka der Kornbau noch nicht hat allgemein werden können, entweder aus dem Auslande ankaufen, was gewöhnlich in Kalifornien geschieht, oder aus Ochotsk, wohin es nach weitem Landtransporte aus dem westlichen Sibirien kommt, oder aus den Häfen des Europäischen Russlands bringen. Es ist in der That ein sonderbarer Contrast, durch Colibris an den Süden erinnert zu werden, und nicht einmal Gerste auf dem Felde zu haben, viel weniger Reis oder Mais.

Irrig wäre es freilich, aus der mittlern Temperatur (+ 7,59), welche nicht sehr weit hinter der von Kopenhagen (+ 7,69) und Berlin (+ 7,95) zurücksteht,

(6) Er scheint zwei Mal eine kurze Unterbrechung erlitten zu haben, da an zwei Tagen um 12 Uhr Mittags die Temperatur nur 1½° R. war. Grade an diesen Tagen ist aber die Beobachtung um 3 Uhr Nachmittags ausgefallen.

(7) Langsdorff's Reise. Oct. Ausg. II. S. 136.

Später eingegangene amtliche Berichte zeigen an, dass der Winter von 1836 ganz schneelos war und es nur an vier Tagen fror. Dennoch war in dieser Zeit eine Kälte von 10° eingetreten.

aber die von Bern (+ 7,25), von Königsberg + 6,49) und noch vielmehr die von Stockholm (+ 5,64), Moskau (+ 3,26) und St. Petersburg (+ 3,25) übertrifft, auf die Fähigkeit der Kornproduction schliessen zu wollen. In dem Gedeihen des Korns äussert sich ganz besonders der grosse Unterschied, der darin liegt, ob eine gewisse Quantität Wärme im Innern des Continents auf heisse Sommer und kalte Winter, oder am Rande eines ungeheuren Wasserbeckens in milde Winter und kühle Sommer vertheilt ist. Moskau hat bei seiner viel geringern jährlichen Wärmemenge, wegen der weiten Entfernung vom Ocean einen Sommer (16,9) der dem Weizen ein Gedeihen giebt; an Weizen ist auf der Insel Sitcha nicht zu denken.

Der Sommer von Sitcha (15°,5) ist bedeutend kälter als der von Abo (15°,72), ja er ist sogar kälter als zu Uleaborg im Norden von Finnland (14°34) und nicht viel wärmer als im Innern von Lappland (13°,8) und auf der Höhe von Jemteland (15°). Es ist hiernach die Sommertemperatur Sitcha's genau die Sommertemperatur derjenigen Gegenden in Europa, wo der Roggen entweder gar nicht, oder nur in ganz besondern Localitäten zur Reife kommt. Bedenkt man noch, dass der Roggen zur Zeit seiner Blüthe trockner Witterung bedarf, wenn die Befruchtung gedeihen soll, dass man aber in Sitcha zu keiner Zeit des Jahres mit Sicherheit auf trocknes Wetter rechnen kann, so darf man nicht erwarten, dass der Bau des Roggens gedeihen werde. Wenn die Walder auf dieser Insel nicht nur, sondern auch in der Umgegend gelichtet seyn werden, und dadurch die Feuchtigkeit weniger angehäuft wird, können sich vielleicht einzelne, besonders erwärmte Localitäten auffinden lassen, in denen der Roggen zuweilen, aber wohl nur selten reift⁽⁸⁾. Mehr lässt sich nach den uns vorliegenden Materialien nicht für den Bau des Roggens auf Sitcha erwarten. Zwar säet man noch etwas Roggen in dem Kandalakschen Busen des Weissen Meers, und dieser Roggen hat im vorigen Jahre siebenfältig gelohnt. Allein der Busen von Kandalaksch ist eine besonders begünstigte Localität, die gegen den Einfluss des Nordens geschützt ist, und doch ist es nur eine

Seltenheit, dass der Roggen reif wird. Am Westufer des Weissen Meeres ist schon im Kemischen Kreise der Roggen eine Seltenheit. Am Bothnischen Meerbusen geht der Bau desselben über Uleaborg hinaus, bis zu dem Orte Kemi, ohne Torneo zu erreichen. Die Sommertemperatur mag in Kemi 15°,5 bis 15°75 seyn, d. h. ungefähr die von Sitcha.

Anders ist es mit der Gerste. Diese Kornart baut man nicht nur bei Alten in der Nähe des Nordkaps, unter 70° n. Br., sondern auch jenseits Torneo im Russischen und Schwedischen Lappland bis über den Parallelkreis, und an der Westküste des Weissen Meeres bei Kemi⁽⁹⁾. Blüthe und Befruchtung der Gerste werden auch durch die feuchte Luft nicht so leicht gestört, weshalb sie selbst auf isolirten, ziemlich nördlichen Inseln noch fortkommt, wie auf den Schetländischen Inseln und den Faröern. Erst in Island gestattet das Klima ihre Reife nicht mehr. Man hat aus der Verbreitung der Gerstenkultur geschlossen, dass sie auf den Continenten bei einer Sommertemperatur von + 8° C. gedeihen kann, auf Inseln aber, wahrscheinlich weil dort die Wärme weniger gleichmässig wirkt, 10° das geringste erforderliche Maass der mittlern Sommerwärme ist. Im südlichen Island ist die Sommerwärme = 5°,7 C.

Hiernach ist es wahrscheinlich, dass auch in Sitcha die Gerste gedeihen werde. In der That erfahren wir auch, dass der erste Versuch Gerste zu bauen, gleich nach der Besitznahme dieser Insel dem Director Baranow gelungen ist⁽¹⁰⁾. Es scheint aber, dass dieser Versuch entweder gar nicht, oder wenigstens nicht ernstlich, wiederholt ist. Der Grund hiervon liegt theils darin, dass die wenigen arbeitsfähigen Männer im Sommer anderweitig beschäftigt sind, theils darin, dass nur ein sehr schmaler Küstensaum der Bearbeitung durch den Pflug oder die Schaufel fähig scheint.

Auf diesem Küstensaume bei Neu-Archangelsk baut man jetzt einige Gemüsearten, unter welchen Kartoffeln und Blumenkohl sehr gut gedeihen. Ausserdem zieht man Erbsen, Möhren, gewöhnlichen Kohl und Rettig. Es scheint mir, dass man hier die Quinoa pflanzen sollte, welche auf den Gebirgen von Südamerika in einer Höhe gedeiht, welche die Gerste nicht mehr verträgt. Wird der Bau der Quinoa in nicht zu kleinem Maassstabe eingeführt, so erlangt man den für diese Ge-

(8) Auf die Lichtung der Wälder rechne ich so viel nicht, als man sonst wohl auf sie zu rechnen pflegte, aber doch etwas mehr als Viele jetzt darauf rechnen. Jedenfalls hat die Amerikanische Compagnie sich ein grosses Verdienst dadurch erworben, dass sie so bald nach der Besitznahme meteorologische Beobachtungen anstellen liess, die für die Zukunft zur Vergleichung dienen werden.

(9) Das Städtchen Kemi am Weissen Meer darf nicht mit Kemi, das um einen Grad nördlicher am Bothnischen Meerbusen liegt, verwechselt werden.

(10) Langsdorff's Reise. Bd. II. S. 138.

genden so wichtigen Vorthail, eine bedeutende Quantität grünen Gemüses zu besitzen, und ausserdem in den Saamenkörnern ein Surrogat des Brodtes zu haben.

Ich kann diese Betrachtungen über das Klima von Sitcha im Verhältniss zum Feld- und Gartenbau nicht verlassen, ohne die Bemerkung hinzuzufügen, dass nach aller Wahrscheinlichkeit, etwas weiter nach Osten, auf dem Festlande, am Ostabhange des Küstengebirges ein ziemliches Kornland zu erwarten ist, ein Land, in welchem nicht nur die Gerste, sondern auch wohl der Roggen gedeiht. Da das Küstengebirge das Continental-klima vom Seeklima scheidet, so müssen die Sommer hier bedeutend wärmer und trockner seyn und lassen wenigstens einen Feldbau wie im mittlern Finnland erwarten. Nur eine bedeutende Höhe über dem Meere würde diese Erwartung täuschen.

Endlich füge ich noch einige Bemerkungen über den Wechsel der Winde und ihre Einwirkung auf die Witterung hinzu, die nicht sowohl aus den Tagebüchern abstrahirt, als von Herrn v. Wrangell selbst nach seinen Erfahrungen niedergeschrieben sind.

„In Neu-Archangel'sk sind die herrschenden Winde „SO. und SW. Wenn der Wind von S. nach SW. „und W. übergeht, so wird er von heftigen Wind- „stössen begleitet und die Atmosphäre ist zu Gewittern „geneigt, die häufig im Spätherbst (November) und im „Winter erfolgen, im Sommer aber fehlen ⁽¹¹⁾. Geht „der Wind von W. nach NW. über, so heitert sich „das Wetter auf und anhaltend gutes Wetter ist in „Sitcha immer von NW.-Winden begleitet. Von NW. „über N. nach NO. geht der Wind unter heftigen Stös- „sen und bisweilen anhaltend. Neigt er sich nach O. „und geht er nach SO. über, so erfolgt ohne Ausnahme „Regen, anhaltend feuchte Witterung und bewölkter „Himmel. Besonders anhaltend ist dieser Zustand wenn „der Wind von S. rückwärts ⁽¹²⁾ nach SO. geht. Das „Barometer fällt bei SO.- und NO.-Wind; es steigt „bei SW.- und NW.-Wind.“

So viel von dem Klima von Sitcha.

(11) Langsdorff versichert, im Winter sey die Atmosphäre so mit Electricität geschwängert, dass man oft auf den Bajonetten mehrere Stunden ein blau-grünliches Licht (das St. Elms-Feuer) sehe. Reise Bd. II. S. 317.

(12) Es scheint mir sehr interessant, dass Herr v. Wrangell in Sitcha die normale Drehung der Winde von N. durch O. nach S. beobachtete und unbedenklich die entgegengesetzte eine rückgängige nannte, zu einer Zeit, wo Herr Professor Dove in Europa — das Drehungsgesetz der Winde erweisen musste.

Witterungsbeobachtungen, angestellt in Okak auf der Küste Labrador, von dem Missionär Herrn C. B. Henn. Mitgetheilt durch den Russisch-Kaiserlichen Minister-Residenten, wirklichen Staatsrath v. Struve in Hamburg.

Durch die Gefälligkeit ihres Ehrenmitgliedes, des Hn. Minister-Residenten v. Struve hat die Akademie Witterungsbeobachtungen vom August 1857 bis zum August 1858 aus Okak mitgetheilt erhalten. Da Okak auf der Küste Labrador um weniger als einen Grad nördlicher als Nain und Neu-Archangel'sk liegt, und man aus dieser Gegend überhaupt nur wenige Witterungsbeobachtungen besitzt, so lassen wir sie hier zur nähern Vergleichung auf die vorhergehende Abhandlung folgen. Die grosse Schneemasse ist besonders auffallend; wenn man sich erinnert, dass in Sitcha der Schnee überhaupt nicht lange bleibt und im Winter 1856 ganz gefehlt hat. Es wäre zu wünschen, dass man in Labrador sich bemühte, die mittlere Höhe des Schnees in der Ebene zu bestimmen.

„Der August 1857 verging ohne Schneien (*).

„Der September fing mit starken Nachfrösten an und am 10ten hatten wir neuen Schnee und Eis, denn an altem fehlt's uns niemals. — Am 18ten nahmen wir unsere Kartoffeln aus, welche so ziemlich gut gerathen waren, denn wir haben auf einem Stückchen Land, worauf 580 Stück Kartoffeln gesteckt wurden, an etwa 3500 Stück Kartoffeln eingeärndtet, was für Labrador ein reichlicher Ertrag ist, auch waren sie ziemlich ausgewachsen und reif, was nicht alle Jahre der Fall ist. Am 19ten waren die Berge mit neuem Schnee bedeckt. Am 20sten ärndteten wir unsere Gartengemüse ein; das Weisskraut (Kohl) war sehr klein und hatte beinahe nur Blätter und nichts Geschlossenes; (**) die weisse Rübe aber und anderes Wurzelgewächs waren so ziemlich gerathen. Dieser Monat verging ohne Seestürme und war für Labrador ziemlich schön.

Der October fing mit Schneien und Nachfrösten an; vom 14ten an hatten wir sehr stürmisches Wetter, 5 bis 8 Grad unter 0 R., sonst aber für unsre Gegend

(*) Ein recht tröstlicher Anfang für Witterungsbeobachtungen! Indessen fällt in Labrador oft gegen Ende des Augusts Schnee und der September-Schnee soll sogar oft bleibend seyn. (*Meyer de plantis Labradoricis p. 112.*)

(**) Also scheint man doch in Labrador zu erwarten, dass der Kohl Köpfe bilde. In Kola soll er sich nie in Köpfe formen.

schönes Wetter, ohne viel Schnee und Stürme; es schneite wohl mehrmals, aber der Schnee blieb nicht liegen.

Der November fing mit den ersten Spätjahrsstürmen an und war reich an Schnee, die Kälte 5 bis 11 Grad.

Der December fing mit 15 Grad Kälte an, wo unsere Buchten zufroren, und die Eskimos gingen schon diesen Tag darauf 5 bis 4 Stunden weit. — Am 2ten kamen die Eskimos bei uns an, die dieses Spätjahr von uns abwesend den Seehundsfang in Netzen betrieben hatten. Am 15ten war das Eis auf den Meeresbuchten so sicher zum Fahren, dass einige unserer Eskimos nach unserem nördlicheren Missionsetablissement, etwa 15 deutsche Meilen von hier, fahren konnten. — Dieser Monat war mit wenig Unterbrechung schön und klar, bei 15 bis 27 Grad unter 0, beinahe Tag und Nacht.

Der Januar 1838 war eben so, 22 bis 28 Grad unter 0, beinahe Tag und Nacht, was die Kälte etwas fühlbar machte; wir hatten aber wenig Schnee.

Der Februar war leidlicher, 10 bis 12 Grad unter 0, und brachte mehr Schnee, wodurch dieser sich sehr häufte.

Der März war mittelmässig kalt, 10 bis 17 Grad und die letzte Hälfte 17 bis 23 Grad unter 0; auch gab es einige starke Schnee- und Stöbertage, wodurch unsere Umgebung sehr mit Schnee angefüllt wurde.

Im April war mässige Kälte, 4 bis 17 Grad unter 0, aber sehr viel Schneewetter, was unsere Umgegend und Gärten so mit Schnee anfüllte, als es seit vielen Jahren nicht der Fall war. Von unseren Gärten war keine Spur mehr zu sehen; die 7 Fuss hohen Thürpfosten standen tief unter dem Schnee. Wir pflegen den Schnee in unseren Gärten und in der Umgebung in diesem Monat mit Asche oder anderen schwarzen Sachen zu bestreuen, um das Schmelzen des Schnees zu befördern. Dasselbe thaten wir denn in diesem Frühjahr fleissig; eines unserer Gärtchen aber, das an einer Berglehne liegt, verfehlten wir, und bestreuten den Schnee etwa 15 Fuss unterhalb des Gärtchens mit Asche und Russ, welchen Irrthum wir erst Anfang Mai gewahr wurden, wo wir die Thürpfosten ausfindig machten. Am 25ten wurden unsere sogenannten Frühbeeten ausgegraben und der 8 bis 9 Fuss hohe Schnee darauf fortgefahren, und wir haben nun in 5 Fuss Entfernung eine 10 bis 12 Fuss hohe Schneenumgebung.

Am 1sten Mai fingen wir an, mit Hülfe von etwa 30 Eskimos, den Schnee aus unseren Gärten und der Hausumgebung fortfahren zu lassen; auf den Gartenstückchen, wo wir Kartoffeln stecken wollen, liegt der Schnee 12

bis 18 Fuss tief, und wo wir gedenken weisse Rüben, gelbe Rüben u. s. w. zu säen, ist nicht viel weniger. Am 3ten besäeten wir etliche Fenster Frühbeete mit allerhand Sämereien, obgleich in 5 Fuss Entfernung ringsherum eine 8 bis 9 Fuss hohe Schneewand war. Am 22sten Mai waren einige unserer Gärtchen so weit aufgethaut und von Schnee leer, dass wir sie mit Kartoffeln, gelben Rüben, Salat und dergleichen Sämereien bestellen konnten; in einigen andern Gärtchen war aber der Schnee noch nicht weggeschafft. Am 30sten wurde Einiges mit weissen Rüben, Zwiebeln, Petersilie und dergleichen Sämereien im freien Lande besäet. Auch wurde etwas mit rothen Rüben bepflanzt, die wir in der Stube gezogen hatten. — Es schneiete diesen Monat sehr stark, der Schnee blieb aber nicht lange liegen; sonst war schönes Wetter. — Das Thermometer stand um 0 herum.

In den ersten Tagen des Juni bis zum 13ten bepflanzten wir unser Gärtchen mit allerhand Gemüsepflanzen; es fror aber alle Nächte ziemlich stark und oft dickes Eis, auch war einigemal starkes Schnee- und Stöberwetter, sonst war es den Tag über schön und der viele Winterschnee auf dem Lande und das Eis verzehrten sich zusehends. — Am 18ten lag der Schnee auf unserem Hofe nach Westen, wo er Anfangs Mai gegen 20 Fuss hoch war, noch 4 Fuss hoch, obgleich schon mehrere Wochen lang welcher hinaus gefahren war. Hinter unserem Hause, wo Wäsche getrocknet und gebleicht zu werden pflegt, liegt der Schnee noch über 10 bis 12 Fuss tief. — Am 23ten wurde der letzte Schnee aus unserem Hofe vollends hinausgefahren. Das Wetter war diesen Monat schön. Das Thermometer R. kam am 25, den Tag über, auf $16\frac{3}{4}$ Grad über 0; was das Eis in unseren Buchten sehr beweglich machte, welches denn auch den 29sten aus unserer Nähe fortging, und wir dann offenes Wasser hatten. Unsere Kartoffeln haben einigemal unter dem Stroh, womit wir sie alle Abend zudecken, etwas vom Froste gelitten.

Der Juli fing mit warmem Wetter an; am 2ten stand das Thermometer 22 Grad über 0, änderte sich aber bald, denn am 4ten früh hatte es neues Eis gefroren; und den 5ten füllte sich unsere Bucht mit schwerem Treibeis an, welches sich auch nicht mehr entfernte. sondern bis zum 21sten in unserer Nähe sich verzehrte. Am 22sten früh stand das Thermometer $\frac{3}{4}$ Grad über 0. Es hatte stark gereift; da wir aber unsere Kartoffeln, die zum Theil bald blühten, gestern Abend aus Vorsicht mit Stroh zugedeckt hatten, was seit 8 Tagen nicht mehr geschehen ist, so haben sie nur wenig vom Frost

gelitten; ohne diese Vorsicht aber wäre es um unsere ganze Kartoffelärndte für dieses Jahr geschehen gewesen. Der Schnee hinter unserem Wohnhause und der Kirche, ausserhalb der Palisaden des Bleich- und Trockenplatzes der Wäsche, war gegen unser Erwarten, am 26sten dieses, völlig weggethaut. Ueberhaupt ist zu unserer Verwunderung das Land und die Berge in unserer Nähe von Schnee leer. — Die Witterung war seit einigen Tagen drückend warm und trocken, wodurch unsere Gärten, die aus blossen Sande bestehen, ganz ausdorrten; wir mussten daher unsere Gartengewächse, die ziemlich schön stehen, alle Tage begiessen, auch die Kartoffeln, um sie vor dem Absterben und Verwelken zu sichern, und da alle Wasserpfüten in der Nähe der Gärten austrockneten, und man das Wasser aus der Entfernung holen musste, so war das Begiessen eine beschwerliche Arbeit. Das Thermometer stand 18 bis 20 Grad über 0 im Schatten. — Am 28sten gegen Abend brach sich plötzlich die Hitze, da sich ein eiskalter Seenebel einstellte. Das Thermometer fiel in einigen Stunden auf 8 Grad über 0, und fiel noch tiefer bis zum 30sten Abends, wo es endlich etwas regnete. Geschneit hatte es diesen ganzen Monat nicht, ungewöhnlich früh haben unsere Eskimos schon Dorschfische bekommen.

Der Monat August fing mit kühlem, nassem Wetter an, und blieb so einige Stunden, ausgenommen, bis zum 10ten, wo das Thermometer 15 Grad über 0 kam; den 11ten aber wurde es wieder kühl und es regnete bis heute. Vom 11ten bis 28sten August war kühles Regenwetter und am letztgenannten Tage früh stand das Thermometer $1\frac{1}{2}$ Grad über 0 und die Berge waren weiss von neuem Schnee, es schneiete auch den Tag über etwas in der Ebene.

Aus vorstehenden Bemerkungen ersehen Sie den Wechsel der Witterung, ersehen wie schnell dieser oft eintritt, und hierin lag denn auch dieses Jahr bis jetzt die Ursache, dass mit dem Fangen der Schmetterlinge gar nichts zu machen war. Seit der Mitte Juli, wo sie anfangen sich sehen zu lassen, hat es mehrere recht schöne Tage gegeben, aber sie waren ziemlich windig, wo es uns unmöglich wurde, den schnell über Stock und Stein dahinflatternden Schmetterlingen nachzukommen. Wir sind daher sehr froh, voriges Jahr nach Schiffszeit noch einen guten Theil bekommen zu haben, die Sie dieses Jahr erhalten werden, nebst den wenigen, deren wir in diesem Jahr habhaft geworden sind. Was es mit den Nachtvögeln für eine Bewandniss hat, wissen wir nicht, denn so viele Mühe wir uns voriges Jahr auch gegeben haben, fanden wir doch keine; ob sie ihre Jahre haben

wo sie sich zeigen, ist uns unbekannt. Mit den Käfern will es uns hier auch nicht glücken; man kann Dutzende von Steinen aufheben, oder alte Baumstämme aus einander legen, und findet allenfalls eine kleine schwarze Spinne. Einige kleine Wasserkäfer habe ich gefangen, hoffte auch einige grosse zu bekommen, aber vergebens. Etwas getrocknete Blumen, Gras und Moos werden Sie dieses Jahr auch erhalten, und wir wollen sehen was wir dieses Jahr noch, sowohl mit dem Schmetterlingsfang als Käfersuchen u. s. w. ausrichten werden, indem es Ende August und Anfangs September noch warme Tage giebt, aber auch zuweilen neuen Schnee.

Um nun noch einen vergleichenden Blick auf den übrigen Umfang der Russisch-Amerikanischen Kolonien zu werfen, müssen wir zu dem Einflusse zurückkehren, den die Conformation der Halbinsel Alaska ausübt. In einer Länge von mehr als 80 Meilen bildet sie eine ununterbrochene Mauer, welche den Wellen des Nordost- oder in neuern Zeiten sogenannten Berings-Meeres nicht erlaubt, sich mit den Wellen des weiten Busens zu mischen, den die Südsee im Osten von dieser Halbinsel bildet. Eine lange Inselkette setzt dieselbe Scheidewand mit einigen Unterbrechungen fort. Das Wasser jenes Busens im Osten von Alaska mischt sich also unmittelbar nur mit dem Wasser aus südlichen Breiten, während das Berings-Meer in derselben Breite nur nach Westen hin einen sehr unterbrochenen Zusammenhang mit der Südsee hat und für sich allein die Temperatúrausgleichung mit dem Eismeere durch die Beringsstrasse unterhalten muss. Zwar haben die meisten Reisenden in dieser Strasse eine nach Norden gehende Strömung bemerkt, es ist aber nicht zu zweifeln, dass in grössern Tiefen ein Rückfluss aus dem Norden seyn müsse. So fand auch Beechey das Wasser in der Tiefe kälter als mehr an der Oberfläche. Hierzu kommt noch, dass ausser dem Eise, welches aus dem Eismeere kommt und demjenigen, welches die Nordhälfte des Beringsmeeres in jedem Winter selbst erzeugt, der ausgedehnte Schelichow-See und viele grosse Flüsse, wie der Anadyr, der Kwichpack, Kuskokwim und Nuschagack eine Menge Eis in jedem Frühlinge diesem Meere zuführen und also eine ansehnliche Quantität Wärme zum Flüssigmachen dieses Eises verbraucht wird, wogegen von der Ostküste von Alaska bis zum Columbia hinab ausser dem Kupferflusse kein grosser Strom gefrorenes Wasser dem Innern des Landes entführt. Dadurch dass Alaska nicht nur, sondern auch ein grosser

Theil der Inselkette sehr hoch ist, wird auch die Temperatúrausgleichung in den Luftmassen über beiden Meeren gehemmt. Man fühlt daher gewöhnlich, wenn man aus der Südsee durch diese Inselkette in das Berings-Meer fährt, eine fast plötzliche Abnahme der Temperatur und häufig wird man bei der Annäherung an diese Inseln von Nebeln empfangen, die hier an der Gränze zwischen einem kältern und einem wärnern Meere fast beständig sind und nur nach der Richtung der Luftströmungen bald mehr nach Norden, bald mehr nach Süden sich bewegen. Ueberhaupt ist kein Meer so reich an Nebeln als das Berings-Meer. Sie sind hier so häufig wie das Wasserbecken zwischen Europa und Amerika sie nur in der Nähe des Eises zeigt (*). Auch können sie im Sommer kaum fehlen, denn fast von allen Seiten kommt der Wind aus einer mehr erwärmten Luftregion, entweder von dem mehr erwärmten Lande oder von dem anstossenden wärmeren Meere und muss über der Fläche des kalten Berings-Meeres Nebel absetzen.

Wohl nirgends auf der Erde ist ein so bedeutender Unterschied der Klimate in so geringer Entfernung als auf beiden Seiten von Aljaska. Diese Halbinsel scheidet zuvörderst die waldigen Ufer von den waldlosen. Alle Ufer des Berings-Meeres sind waldlos. Ist diese Waldlosigkeit auch zum Theile dem Einflusse der Seewinde zuzuschreiben, denn im Innern der begrenzenden Länder und sogar in dem Becken tiefer Buchten fehlt es nicht an hochstämmigem Baumwuchs, wie selbst in der Tiefe des nördlichen Norton-Sundes und des Anadyr-Thales, so ist doch offenbar, dass ohne die Kälte der hiesigen Seeluft auch die Uferstriche und Inseln Wald haben würden, wie denn Kadjack an der Ostküste von Aljaska hochstämmigen Baumwuchs hat, die Aleutische Inselkette aber nicht. Auch Aljaska hat noch Baumwuchs, und zum Theil die benachbarte Insel Unimack, die nur durch eine schmale Meerenge von Aljaska getrennt ist und nur als abgetheilte Verlängerung dieser Halbinsel zu betrachten ist. Die übrigen Inseln aber tragen nur Gestrüppe. Chamisso erzählt uns, dass der Sohn eines Russischen Beamten von Unalaska, auf Unimack gewesen war, dort Bäume gesehen und sogar auf einen geklettert war. Bei seiner Rückkehr suchte er den Be-

wohnern von Unalaska zu erklären, was ein Baum sey ⁽¹³⁾.

Eine eben so scharfe und auffallende Gränzscheide bildet Aljaska für die animalische Welt, denn die eine Seite dieser Erdzunge sieht Wallrosse, die Bewohner des Polareises und die andere Kolibris, die glänzenden Boten des Südens. An der Nordwestküste von Aljaska ist eine Bank, auf welche jährlich einmal Wallrosse ankommen, an der Südküste hat man nie ein solches Thier gesehen. Etwas weiter nach Westen sind die Pribylow-Inseln auch Besuchsorte der Wallrosse. Diese Inseln liegen in derselben Breitenzone wie Sitcha und die eine Insel, St. Georg, ist sogar merklich südlicher als Neu-Archangelsk. Dagegen kommen im Sommer die Kolibris (es ist *Trochilus rufus*) bis in die Bucht von Cooks-Inlet vor, wo Aljaska vom Festlande abgelit. Es ist in der That schon merkwürdig, dass unter demselben Parallelkreise Wallrosse und Kolibris leben, aber noch auffallender, dass der Verbreitungsbezirk beider nur um wenige Längengrade auseinander liegt, und dass auf der einen Seite von Aljaska die Wallrosse bis 56° 50' n. B. herabsteigen, auf der andern die Kolibris bis 60° n. Br. im Sommer hinaufgehen.

Für ein anderes arktisches Thier, für den Eisfuchs, bildet Aljaska auch die Gränze. Es breitet sich weiter aus als das Wallross, da es noch auf der Aleutenkette gedeiht, besonders im westlichen Theile, aber jenseits Aljaska, auf Kadjack, hat man nie einen Eisfuchs gesehen.

Allen Nachrichten zufolge hat der ganze Küstensaum von Sitcha bis auf die Südküste von Aljaska beinahe einerlei Klima, das Westende der letztgenannten Halbinsel ausgenommen. Der Grund hiervon ist zum Theil die erwähnte Stellung von Aljaska, welche die Wellen des Berings-Meeres abhält, und zum Theil das ansehnliche Küstengebirge, das sich über der Tschugatschen-Halbinsel und auf Aljaska besonders erhebt. Es scheidet nicht nur den Einfluss des Landes vom Einflusse des Meeres ab, sondern hat auch die Folge, dass auf dem ganzen Küstensaume fast unaufhörlicher Niederschlag von Dünsten ist. Ich glaube daher die anfangs auffallende Erscheinung, dass das innerste, verengte Ende der Kenaischen Bucht (oder Cooks-Inlet) und die Insel Kadjack allgemein als klimatisch begünstigte Gegenden geföhmt werden, dadurch erklären zu müssen, dass

(**) Reich an Nebeln ist auch die Küste von Neufundland, wo der kalte Wasserstrom aus der Lorenz-Bay und der warme Golf-Strom sich berühren, wo also ähnliche Verhältnisse wie an der Aleuten-Kette vorkommen.

(13) Chamisso's Werke. Bd. I. S. 509. Eine andere Quelle habe ich für Unimack nicht. Indessen kann der Baumwuchs dort nur beschränkt seyn.

beide ausserhalb dieses, Nebel und Regen erzeugenden, Bogens liegen. In der That soll im innersten Theile jener Bucht nur selten Nebel seyn, vielleicht weil bei der gekrümmten Form der Bucht die eindringende Luft gewöhnlich den niederschlagenden Dampf schon verloren hat, bevor sie das letzte Ende erreicht. Hier hatte der Admiral v. Wrangell Gerste säen lassen und sie wurde reif, obgleich der Acker ziemlich spät bestellt worden war; in Jakutat aber, unter 59° an der Küste, waren frühere, anhaltende Versuche misslungen. Auch die Insel Kadjack, die auf der andern Seite aus diesem Nebelbogen hervortritt, hat sich dem gewöhnlichen, sehr wohl begründeten Rufe der Inseln entgegen, den Ruhm besonderer Trockenheit erworben. Nur hier gelingt es gewöhnlich das Robbenfleisch an der Luft zu trocknen, an der Küste des festen Landes höchst selten. Dennoch scheint es, dass Kadjack nur etwas trockner als der benachbarte Küstenstrich ist, aber den gewöhnlichen Grad von Feuchtigkeit hat, den Inseln in dieser Breite zu haben pflegen. Dieser Meinung war auch Herr Chlebnikow, und in manchen Jahren wird es nicht möglich, den nöthigen Vorrath von Heu zu trocknen. Den Russen aber, die von Westen über die Inselkette vordrangen und auf Kadjack zuerst gradstämmige Bäume fanden, erschien diese Insel als ein Paradies und Schemlichow beschloss deshalb, bedeutender Schwierigkeiten ungeachtet, hier den Hauptsitz seiner Compagnie zu gründen. Auch ist sogar neulich wieder die Rede davon gewesen, Sitcha mit Kadjack zu vertauschen. Für das Gedeihen der Viehzucht scheint diese Insel auch in der That viel günstiger, aber der Kornbau, den Baranow in Kadjack versuchte, gelang doch nicht. Das Getreide, so berichtet man, schoss auf, trug aber keine Körner. Ich weiss nicht, welche Kornart ausgesät war⁽¹⁴⁾.

Die Inselkette, welche von Aljaska und Unimack sich nach Westen bis in die Nähe von Kamtschatka erstreckt, hat eine geringere mittlere Temperatur als Sitcha, Winter und Sommer sind noch weniger verschieden, scheinen aber etwas beständiger. Auf Unalaskha ist die mittlere Temperatur nach Weniaminow's Beobachtungen $3^{\circ},5 \text{ R.} = 4^{\circ},4 \text{ C.}$ ⁽¹⁵⁾. Chamisso fand die Temperatur der Quellen im Anfange des Jahrs $= 3^{\circ},6 \text{ C.}$, hält aber selbst die Beobachtung nicht für genau genug⁽¹⁶⁾. Derselbe schätzt die Höhe der Schneegränze auf der Aleu-

tenkette zu 3 — 400 Toisen, Lütke aber fand die Insel Akutan, welche 522 Toisen hoch ist, ohne Schnee und auf dem Berge Makuschinsk in Unalaskha die Gränze des bleibenden Schnees 550 Toisen über dem Meere⁽¹⁷⁾. Die mehr nach Süden und Westen gelegenen Inseln mögen ein etwas grösseres Quantum Wärme besitzen als Unalaskha, und sich hierin Sitcha mehr nähern, überall aber sind Winter und Sommer weniger wechselnd als in Sitcha. Im Sommer erhebt sich das Thermometer selten über $+ 15^{\circ} \text{ R.}$ und im Winter sinkt es noch seltener unter $- 15^{\circ} \text{ R.}$ Gewöhnlich beginnt der Schneefall schon mit dem Anfange des Octobers (auf der Berings-Insel nach Steller im November) und das Ende des Aprils bringt noch Schnee, zuweilen noch das Ende des Mais, aber auf der Fläche ist dieser Schnee nicht sehr lange bleibend, obgleich er in den Vertiefungen bis in die Mitte des Sommers sich erhält. Es giebt Jahre, in welchen es während des ganzen Winters in Unalaskha regnet. Die Nebel herrschen vorzüglich vom April bis in die Mitte des Juli. Von dieser Zeit bis zum Ende des Septembers ist die heiterste Zeit, auf der Berings-Insel tritt die heitere Zeit einige Wochen früher ein⁽¹⁸⁾. Es scheint, dass dann die Nebelregion weiter nach Norden gerückt ist. Im Sommer herrschen nämlich die Südwinde vor und schieben die Ausgleichung der über dem kältern und dem wärmern Meere schwebenden Luftmassen, weiter nach dem Pole zu; im Winter sind die Nordwinde vorherrschend. Dass schon im Spätherbst die Nebel südlich von der Inselkette herrschen, hat Berings unglückliche Reise gelehrt.

Während dieses Klima den Baumwuchs unterdrückt, ist es dem Graswuchse ausserordentlich gedeihlich. Dieser ist nach Chamisso auf den untern Theilen von Unalaskha so üppig, dass er dem Wanderer hinderlich wird, das Weidengestrüppe dagegen überragt kaum den Graswuchs und Lütke sagt, seit Brasilien habe er auf seiner Reise nichts so Freundliches gesehen, als den Graswuchs von Unalaskha. Wenn man die Hügel ersteigt, findet man bald alpinische Flor⁽¹⁹⁾. Kartoffeln Rüben und andere Gemüse werden in Unalaskha noch gezogen; eine sehr wohlschmeckende Erdbeere reift, aber an Kornbau ist nicht zu denken.

Die Pribylow-Inseln, obgleich nur wenig nördlicher als Unalaskha, sind doch merklich nordischer. Bis hier-

(14) Langsdorff's Reise Bd. II. S. 85. — Lütke *Voyage autour du monde* V. I. p. 154.

(15) Lütke *Voyage*. V. I. p. 217.

(16) Chamisso's Werke. Bd. II. S. 249.

(17) Lütke *Voyage*. Vol. I, p. 250.

(18) Steller in Pallas Neuen nord. Beiträgen. Bd. I.

(19) Langsdorff's Reise. Bd. VI. S. 40. 42. — Cham. Werke Bd. I. S. 303. Bd. II. S. 325. 352. — Lütke *Voyage* Vol. I. p. 229.

ber schwimmt im Winter das See-Eis, das zuweilen bis in den Mai bleibt und Eisbären mitbringt. Dicke Nebel herrschen bis gegen das Ende des Sommers hin. Der Graswuchs ist noch schön, aber sehr rasch geht die Strandflor in die alpinische Flor über, die Berggipfel haben nur noch Flechten und an feuchten Stellen Moose und einige Riedgräser. Geschützte Thäler zeigen nicht mehr die üppige Vegetation von Unalaskha. Quellen findet man gar nicht. Der Boden ist also vielleicht schon in der Tiefe gefroren⁽²⁰⁾.

Die Insel St. Lorenz, wieder um einige Grade mehr nach Norden gelegen, ist noch viel winterlicher. Als Kotzebue am 10. Juli an diese Insel kam, erfuhr er, dass erst vor 3—5 Tagen das Eis aufgegangen war und an der Ostspitze fand er noch Eis. Das erinnert an die Cherrie- oder Bären-Insel, südlich von Spitzbergen. Die gesammte Flor ist hoch-alpinisch oder hoch-nordisch und die Nebel sind während der ganzen Zeit, die man hier Sommer nennen könnte, so häufig, dass sehr oft Schiffe dieser Insel vorbeigefahren sind, ohne sie zu erblicken und es lange gewährt hat, bis sie auf den Karten mit einiger Vollständigkeit gezeichnet werden konnte⁽²¹⁾.

In der Berings-Strasse giebt an der Küste die an den Boden gedrückte Vegetation ein Bild wie auf Spitzbergen und Nowaja-Semlja, obgleich im Innern der Buchten wegen des Einflusses der ausgedehnten Continente das Gesträuch mehr in die Höhe geht. Im Innern der Lörenz-Bucht erhebt es sich, nach Chamisso, dem Menschen bis ans Knie, im Innern des Kotzebue-Sundes noch mehr. Ueberhaupt bemerkt Chamisso, dass Amerika in derselben Breite auch in der Umgebung der Berings-Strasse mehr begünstigt erscheint als Asien. An der Küste dieses Welttheils fand er auch das Wasser kälter. Damit stimmt die Erfahrung der Reiseversuche, welche an der Amerikanischen Küste immer weiter vordringen konnten, als an der Asiatischen, wie denn auch in neuester Zeit die ganze Nordwestspitze von Amerika zur See umfahren ist, die Nordostküste von Asien aber seit Deshnew nicht wieder.

Dieselben Differenzen im Klima und der Vegetation, welche wir auf Unalaskha, den Pribylow-Inseln, der Insel St. Lorenz und der Berings-Strasse, in einer Breite von 10°, gesehen haben, treffen sich in dem atlantischen

Ocean in den Shetländischen Inseln, Island, der Bäreninsel und Spitzbergen, in einer Breite von fast 20°. Es ist also im Berings-Meere die Abnahme der Temperatur ungefähr zwei Mal so schnell als in dem Wasserbecken zwischen Nordamerika und Nordeuropa.

Als dieser Abschnitt schon dem Drucke übergeben war, erhielt ich von dem Admiral v. Wrangell noch einen von dem Kreolen Tschitschenew geschriebenen Aufsatz über die Insel St. Paul, auf welcher er über ein Jahr zugebracht hatte, nebst einem meteorologischen Tagebuche mitgetheilt, in welchem Morgens und Abends das Wetter aufgezeichnet ist. Was in diesem Aufsätze über das Klima gesagt wird, bestätigt im Allgemeinen was oben über das Vorrücken und Zurücktreteten der Nebelregionen gesagt ist. Der Spätherbst scheint hier nämlich heiterer als der Sommer. Zwar wird gesagt, dass auch im Sommer Ost- und Nordostwinde vorherrschen. Das Tagebuch weist aber nach, dass eigentlich Südostwinde im Sommer die häufigsten sind.

Tschitschenew sagt vom Klima von St. Paul Folgendes:

„Im Sommer sind die Winde gewöhnlich sanft und gleichmässig, meistens östliche und nordöstliche (nach dem Tagebuche waren aber, wie gesagt, die südöstlichen Winde die häufigsten) mit Nebel und Regen. Helle Tage sind selten; auf dem Meere sieht man aber immer Nebel und zuweilen Wolken, auch an hellen Tagen.“ Das heisst wohl, auch wenn auf der Insel helles Wetter ist.

„Im Herbst fangen Nordwinde an zu wehen, bald heftige, bald schwache, Regen fallen seltner; bei Nordwinden friert es am Morgen; der Herbst währt bis zum November.“

„Im Winter wehen Nordwinde, die meistens heftig, selten mittelmässig sind. Die Kälte ist gemässigt, aber wenn Eis anschwimmt, so verstärkt sie sich zuweilen bis 18° R. und mehr; wenn jedoch der Wind nach Ost und Südost übergeht, so wird der Frost gelinder und geht in Regen über. Wenn die Nordwinde zwei Wochen anhaltend wehen, so legt das Eis sich an die Küste und wird so zusammenhängend, dass man gar keine Lücken in demselben sieht. Es bleibt dann so lange bis der Wind anhaltend aus Süden oder Südosten weht (d. h. bis zum Frühlinge oder Anfange des Sommers). Wenn aber die Winde wechseln, so wird auch das Eis hin und her getrieben. Der Schnee liegt im Winter tief. Wenn kein Ostwind eintritt, so liegt er

(20) Langsdorff's Reise Bd. II. S. 21—28. — Cham. Bd. II. S. 358. — Lütke *Voyage*. Vol. I. p. 254.

(21) In Hinsicht dieses Nebelreichthums übertrifft St. Lorenz die Bären-Insel sehr.

bis in den Mai; wenn aber auch nur zwei Tage nach einander der Wind von Süden oder Osten kommt, so schmilzt der Schnee völlig weg.“

„Im Frühlinge sind die Winde mässig, mit Stössen. Selten ist es hell, häufig fällt nässender Schnee oder Regen, oder das Wetter ist neblig oder trübe. Bei Nordwinden tritt auch im Mai Schnee und Frost ein.“

„Im Winter giebt es Nordlichte, bald mit, bald ohne Geräusch⁽²²⁾. Die Bewohner der Insel behaupten, dass es dort keine Gewitter gäbe, allein am 28sten und nochmals am 30sten Juli a. St. waren Gewitter zu hören.“

Indem ich das Tagebuch durchsehe, finde ich im Juli a. St. unter 60 Notirungen nur einmal helles Wetter angegeben, jedoch mit dem Zusatze, dass auf dem Meere Nebel war, vier Mal ist angegeben, dass die Sonne zuweilen durchblickte. An 55 halben Tagen war sie also, wie es scheint, gar nicht zu sehen gewesen. — Der Juli des Jahres 1855 hatte nur sieben halbe Tage an denen die Sonne sich zuweilen sehen liess. Im Jahre 1852 aber sind 14 solche halbe Tage und 8 halbe Tage an denen der Sonnenschein anhaltend war, notirt. Im August ist nur einmal abwechselnder Sonnenschein angegeben, im September aber 16 Mal abwechselnder Sonnen-, Sternen- oder Mondschein und drei Mal anhaltender. Der October hat noch etwas mehr Sonnenschein, am meisten aber der März und die ersten Tage des Aprils.

(22) Diese Beobachtungen sind vom Juli 1832 bis zum Juli 1833 gemacht worden. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass die nördlichen Bewohner Russlands von dem Geräusche, dass zuweilen beim Nordlichte gehört wird, wie von einer ganz bekannten und unbestreitbaren Thatsache sprechen. Eben so einstimmig sind sie aber auch darin, dass das Geräusch nur zuweilen gehört werde. Die Wallrossfänger, welche auf Nowaja-Semlja überwintern, versichern, es sey zuweilen so laut, dass die Hunde davon unruhig würden und zu bellen anfangen. Sie vergleichen es mit dem Laut, welchen man hört, wenn man grosses Holz, nachdem es gespalten ist, von einander reist. Nur Ein Nordlicht habe ich mit Herrn Lehmann in Nowaja-Semlja im August beobachtet. Wir konnten auch in der tiefsten nächtlichen Stille nicht den mindesten Laut hören.

12. NACHRICHT VON DER WANDERUNG EINES
SEHR GROSSEN GRANITBLOCKES ÜBER DEN
FINNISCHEN MEERBUSEN NACH HOCHLAND;
VON K. E. V. BAER (lu le 2 nov. 1858).

Vor etwas mehr als einem Jahre theilte ich der Akademie eine Notiz über zwei ansehnliche Geschiebe mit, die im Laufe dieses Jahrhunderts an der Küste von Finnland ihre Lagerstätte verändert hatten. Während der kurzen Reise, die ich im Laufe des verflossenen Sommers durch Finnland machte, habe ich mich überzeugt, dass solche Translocationen dort keinesweges selten sind. Eine Wanderung aber, die sich im vorigen Winter ereignet hat, scheint mir einer besondern Erwähnung werth, da ein Granitblock, den man schon zu den sehr grossen, ja fast zu den ungeheuren zählen kann, vom Eise über das Meer nach der Insel Hochland getragen worden ist.

Man sieht jetzt an der Ostküste dieser Insel, zwischen den Dörfern Launaküllä und Pöchjaküllä, dem letztern Dorfe viel näher, einen Granitblock liegen, dessen längste Dimension ungefähr zwei Klafter zu betragen scheint und dessen Höhe ich auch über einen Klafter schätzte. Genauere Maasse kann ich nicht angeben, da mir Messinstrumente fehlten, als ich diesem Blocke vorbeifuhr, doch glaube ich ihn nicht zu überschätzen, wenn ich ihm fast ein Drittheil von der Masse des Felsstückes zuschreibe, auf welchem die Bildsäule Peters des Grossen steht. Dieser Hochländische Felsblock nun, der nach dieser Schätzung ein Gewicht von fast einer Million Pfund haben mag, ist nicht vor dem Eisgange des diesjährigen Frühlings bemerkt worden, wie die Hochländer einstimmig behaupten. Ich weiss nicht, ob jemand auch das Eis noch gesehen hat, das den Felsblock trug (was vielleicht nicht geschehen ist, da die Bucht, in welcher der Stein strandete, unbewohnt ist), aber so wie die Hochländer behaupteten, der Stein sey ein neuer, so sagten sie auch einstimmig, das Eis habe ihn herübergetragen — und zwar aus Finnland. Wäre er bloss aus einer Gegend der Küste von Hochland in die andere versetzt, so würden ihn die Bewohner ohne Zweifel kennen, da sie gewiss alle bedeutenden am Ufer liegenden Geschiebe ihrer kleinen Felseninsel unterscheiden. Der gewanderte Block ist scharfkantig.

Es ist bekannt, dass auf den Eisfeldern der Polargegenden zuweilen grosse Felsblöcke gesehen worden sind.

aber auch in unsern Breiten hat diese Wanderung durchaus nichts Unglaubliches oder auch nur Unwahrscheinliches, wenn man sich der Strenge des letzten Winters erinnert. Der Finnische Meerbusen war über zwei Monat hindurch in seiner ganzen Breite mit Eis bedeckt gewesen und ununterbrochen waren mehrere Eiswege von Finnland nach Esthland mehrere Wochen lang befahren worden. In dieser Zeit gewinnt das Eis schon eine bedeutende Dicke, und wenn es dann bricht, und das Eisfeld, welches einen grossen Block gefasst hat, eine ansehnliche Ausdehnung behält, bevor es strandet, so kann es den grössten Block in die weiteste Entfernung, in die es, ohne zu schmelzen, gelangt, tragen. Der Block, von dem ich hier spreche, hatte den Strand nicht erreicht, sondern lag von ihm etwss entfernt im Wasser, so dass zu seinem Anlanden gar keine gewaltige Bewegung des Wassers erforderlich war, sondern es mehr das Ansehn hat, als ob ein bedeutendes Eisfeld hier von zwei Vorgebirgen zurückgehalten worden sey, was bei ganz ruhigem Wetter geschehen konnte. Ein hoher Seegang würde wahrscheinlich die Eisfläche zertrümmert und den Granitblock vielleicht in das Meer versenkt haben. Die Ankunft dieses Fremdlings war an sich den Hochländern keinesweges merkwürdig, sondern nur seine Grösse. Sie versichern, dass kleinere Blöcke am Ufer jährlich kommen und gehen, und diese Behauptung findet man sogleich einleuchtend, wenn man sich erinnert, dass in Finnland alle kleinern oder grössern Vorsprünge der Küste und der Inseln mit sehr gemischten Geröll-Ablagerungen bedeckt sind, auf ähnliche Weise wie Herr Prof. Hoffmann die Süd- und Nordspitze von Hochland auf seiner hübschen geognostischen Karte dieser Insel als mit Geröll-Ablagerungen bedeckt dargestellt hat.

Geognostische Untersuchungen konnten auf keine Weise zu dem Zwecke meiner raschen Reise in Finnland gehören, auch wenn ich zu ihnen befähigt wäre. Aber diesem Lande sind die Spuren vorweltlicher Bewegungen mit Fracturschrift so tief eingeprägt, dass fast mit Gewalt die Aufmerksamkeit des Reisenden, der nur irgend davon und insbesondere von der Bewegung der Gerölle gehört hat, auf diesen Gegenstand geleitet wird. Ich habe diese gewaltsame Hinleitung der Aufmerksamkeit mehrfach erfahren. Nicht nur fesselte mich der Anblick der unzähligen und ungeheuern Gosschiebe, so wie ihre zuweilen höchst abentheuerliche Stellung, sondern unwillkürlich wurde ich auf die Furchung der anstehenden Felsmassen, die ich mir nie so deutlich und augenscheinlich gedacht hatte, hinge-

wiesen. Als ich nämlich spät Abends kurz vor dem Untergange der Sonne von Wiburg weiter nach Westen fuhr, sah ich vom Wagen herab einen flachen, unbedeutenden Felsrücken mit parallelen, dunklen Streifen überzogen. Es waren die bei dem sehr niedrigen Stande der Sonne im Schatten liegenden Furchungen. Ich habe sie von diesem Augenblicke an bis nach Iymenegorod, wo ich die Küste von Finnland verliess, nie wieder aus dem Auge verloren. Wenn man sie einmal erkannt hat, so sind sie auch bei höherem Stande der Sonne meistens schon vom Wagen herab im Fahren über die felsige Fläche kenntlich, und wenn man den Fels betritt, so deutlich, dass es fast unbegreiflich ist, wie sie bis auf die neueste Zeit die Aufmerksamkeit der Geologen nicht gefesselt haben. Vielleicht sind sie auch in Finnland deutlicher, als jenseit des Bothnischen Meerbusens in Schweden. Wenigstens scheint es aus Sefström's Bericht, dass man in Schweden nur schmale Ausfurchungen sieht, in Finnland aber habe ich Ausfurchungen von 3 bis 4 Zoll Breite gesehen, die wie Hohlkehlen über die Felsfläche liefen und an ihren Wänden zuweilen wieder gestreift waren. In der Regel freilich sind die Furchungen viel schmäler. Ob jene breiten Furchen in dem weichern Gestein oder in den zahlreichern und grössern über den Fels weggerollten Geröllen ihren Grund haben, wage ich nicht zu entscheiden, nur so viel schien mir gewiss, dass sie nicht auf einer absatzweise stärkern Verwitterung, überhaupt nicht auf der innern Structur der Gesteine beruhen, denn sie stehen zu der Zerklüftung eben so wenig in einem kenntlichen Verhältnisse, als die schmalern Furchen, so dass man sie nur einer mechanischen Einwirkung auf die Oberfläche zuschreiben kann. Eine doppelte Furchung in zwei sich schneidenden Richtungen, wie Sefström in Schweden zuweilen beobachtet hat, ist mir nicht vorgekommen, doch zweifle ich keinen Augenblick, dass eine vollständigere Beobachtung, als die meinige seyn konnte und wollte, auch in Finnland dieses Verhältniss auffinden werde. Vielmehr bin ich erfreut, in Sefström's Bericht, den ich erst nach der Rückkehr kennen lernte, meine gelegentlichen Bemerkungen mehr bestätigt zu finden als ich erwarten konnte; so, z. B., was ich mir über die Ablenkung von der Hauptrichtung der Furchungen durch benachbarte Höhenzüge notirt hatte. Am auffallendsten ist diese Erscheinung vielleicht in Hochland, wo ich auf den Kuppen, die für die allgemeine Felsgestaltung unsrer Gegenden hoch genannt werden können, denn sie erreichen Höhen von 500 bis 550 Fuss, keine Streifung erkennen konnte,

obgleich Felsblöcke einzeln auf ihnen liegen — wohl aber in den sattelförmigen Vertiefungen zwischen diesen Höhen. Es sind hier die Streifungen zwar lange nicht so tief als in Finnland, aber doch an vielen Stellen unverkennbar. Sie schienen mir in ihrer Richtung durchaus durch die umgebenden Gehänge bedingt, so dass sie zuweilen fast quer über die Insel gerichtet sind und sich also der Richtung von Osten nach Westen mehr nähern, als wenigstens in dem kleinen von mir gesehenen Theile von Finnland irgend wo zu bemerken war. Die Ostküste von Hochland, die nur um 20 Grad nach N. W. vom Meridian abweicht, ist hier die abgeschliffene, also diejenige, gegen welche die Bewegung gerichtet war. Im östlichen Finnland sind die Nordabhänge die abgeschliffenen. Die Furchung geht hier in der Regel von NNW. nach SSO., seltener von N. oder von NNO. nach der entgegengesetzten Richtung.

Dagegen giebt es Lagerungen von Felsblöcken in Finnland, welche durchaus nachzuweisen scheinen, dass die letztern ohne bedeutende Geschwindigkeit in der Bewegung an die Lagerstätte und in die Stellung kamen, welche sie jetzt einnehmen. Ja es hat zuweilen das Ansehn, als ob sie mit einer gewissen Vorsicht dahin geschoben oder gehoben wären. Dahin gehören Felsblöcke, die man hin und wieder in Finnland auf der schmalsten Fläche ruhend oder auf viel kleinere Blöcke, wie eine Tischplatte auf ihr Untergestell aufgesetzt findet. Sie sind freilich im Allgemeinen selten, und in der Regel wenig abgerieben, ja mit ganz scharfen Kanten. Sie gehören also in die Kategorie der eigentlichen Geschiebe, wie sie Sefström von den Geröllen unterscheidet. Sie kommen aber auch auf weiten Flächen und auf abgeflachten Bergrücken vor, wo es schwer wird, nach der jetzigen Gestalt des Landes die hebende Kraft zu finden. — Anders ist es freilich in verengten Flussbetten, wie an den Ufern des Wuoxen, neben den Wasserstürzen. Hier mehren sich diese Erscheinungen. Man sieht z. B. am untern Imatra eine Menge Gneusblöcke so zusammengeschoben, dass ihre breiten Flächen sich der senkrechten Ebene nähern. Hier kann man über die bewegende Kraft nicht in Zweifel seyn. In geringer Tiefe neben diesen Felsblöcken schäumt der Imatra-Fall und erinnert, dass er beim Eisgange das Eis mit ungeheurer Gewalt gegen das Ufer drängen muss, wenn es sich aufstaut, und zu diesem Aufstauen können schon ein Paar Dutzend Baumstämme, die der Eisgang mit sich führt, Veranlassung geben. Bei weitem auffällender ist ein ansehnlicher, stark abgeriebener Granitblock, der viel höher als der jetzige Wasserspiegel

auf dem Gehänge des rechten Ufers ruht, und in einem grossen Theile seiner Längendimension nicht unterstützt ist. Von unten, aus der Gegend des kleinen Kiosks betrachtet, hat er fast das Ansehen, als ob er fallen müsste — allein bei näherer Untersuchung findet man, dass sein Schwerpunkt wohl unterstützt ist, dass er aber nur von unten auf sein jetziges Lager gehoben seyn kann, da jede Bewegung, die er durch Rollen von oben herab mitgebracht hätte, ihn weiter in die Tiefe geführt haben müsste. Auch hier her mag in frühern Zeiten das Eis des Flusses gereicht haben, als sein Bett weniger tief war. Aber von der Reise jener Geschiebe, die auf weiten Flächen oder auf Bergrücken langsam abgelagert sind, habe ich mir keine Vorstellung machen können.

Es freut mich daher ungemein, jetzt erfahren zu haben, dass ein junger Geognost aus der Dorpater Schule, Herr Böhrling, schon zwei Jahr auf die Untersuchung der Diluvialformationen der nordwestlichen Provinzen Russlands verwendet hat. Er ist zu diesem Zwecke nicht nur zwei Mal in Finnland gewesen, sondern hat seine Untersuchungen bis in die Gouvernements Olonez und Archangel ausgedehnt, wo, wie ich auf meiner Reise vom vorigen Jahre bemerkte, noch das Thal des Onega-Flusses ungemein reich an Geröllen ist. Sie finden sich auch noch an der Küste des Weissen Meeres, sind aber dort, wenigstens zum Theil von anderem Gestein als in der hiesigen Gegend. In Nowaja-Semlja habe ich Gerölle und Geschiebe nur am Ufer gesehen, wohin das Eis sie auch in der neuesten Zeit getragen haben kann, nicht aber im Innern des Landes.

Ich bitte die Akademie, diese summarischen Bemerkungen eines eiligen Reisenden, der nicht Geognost ist, nur als den Ausdruck der Ueberzeugung zu betrachten, dass die Bewegungen dieser Felsblöcke sehr mannigfach gewesen seyn müssen und der Freude über die zu erwartenden Resultate der gründlichen und umsichtigen Untersuchung des Herrn Böhrling. — Jedenfalls aber verdiente die Wanderung eines ansehnlichen Felsblockes über einen Meerbusen in unsern Breiten der Vergessenheit entzogen zu werden. Ich erlaube mir nur noch hinzuzufügen, dass für die Ansicht, welche früher wenigstens ihre Verfechter fand, dass Wurfkräfte die Granitblöcke vertheilt hätten, ihr Lagerungsverhältniss in Finnland durchaus nicht zu sprechen scheint.



13. VORLÄUFIGE NOTIZ ÜBER EIN NEUES ZERSETZUNGSPRODUCT DES INDIGO DURCH SALPETERSÄURE; VON J. FRITZSCHE (lu le 25 janvier 1839).

Ein eigenthümlich aromatischer Geruch, welchen ich bei der Darstellung der Indigosalpetersäure wahrnahm, liess mich vermuthen, dass ausser den bekannten Producten, welche durch die Einwirkung der Salpetersäure auf den Indigo entstehen, noch eine flüchtige Substanz sich bilde; ich nahm daher den Process in einem Destillationsapparate vor, und erhielt so zugleich mit dem übergehenden Wasser den Körper, welchen ich hierbei vorzulegen die Ehre habe. Es besitzt derselbe die Eigenschaften eines ätherischen Oeles, zeichnet sich aber dadurch aus, dass er bei der gewöhnlichen Temperatur fest ist; ich erhielt ihn in nadelförmigen Krystallen von schön schwefelgelber Farbe als ich die ihn enthaltenden Dämpfe in einen grossen, mit einem Gemenge von Eis und Wasser umgebenen Kolben leitete, an dessen Wänden die Krystalle sich anlegten, während das Wasser auf den Boden abfloss. Bei einer etwas erhöhten Temperatur schmilzt dieser Körper, — dem ich erst dann einen Namen geben will, wenn ich genauere Untersuchungen über ihn mittheilen kann, — zu einer klaren, gelben Flüssigkeit, und bei noch höherer Temperatur verflüchtigt er sich ohne Rückstand und ohne zersetzt zu werden; er besitzt einen aromatischen Geruch, und einen süsslich-aromatischen Geschmack, ist in Wasser, besonders in erwärmtem, in nicht unbedeutender Menge löslich und bildet damit eine gelbe Auflösung, welche das Lakmuspapier röthet. Seinem Verhalten zum Kali zufolge besitzt der neue Körper die Eigenschaften einer Säure, denn wenn man ihn mit einer kleinen Menge concentrirter Kalilauge zusammenbringt, so löst er sich zuerst darin mit dunkelgelber Farbe auf, sehr bald aber etstarrt dann das Ganze zu einem Brei von mikroskopischen, orangefarbenen Krystallen; diese sind in Wasser sehr leicht löslich, schiessen beim Verdampfen desselben unverändert wieder an, und zeigen, wenigstens in einer dünnen Schicht durch Verdampfen der Lösung auf einer Glasplatte erhalten, einen Dichroismus, indem sie nur bei durchfallendem Lichte orangefarben; bei auffallendem dagegen blaugrün erscheinen. In Ammoniak löst sich der neue Körper zwar ebenfalls mit gelber Farbe auf, beim Verdampfen dieser Flüssigkeit aber

bildet sich kein krystallinisches Product; andere Reactionen habe ich noch nicht angestellt.

Die Menge der neuen Substanz, welche ich erhielt, ist sehr gering und betrug auf einige Unzen Indigo nur einige Grane; diese geringe Ausbeute hat mich bis jetzt verhindert, genauere Untersuchungen darüber anzustellen, und ich muss mir dieselben daher bis auf die Rückkehr von meiner Reise nach Deutschland vorbehalten.

OUVRAGES OFFERTS.

OCTOBRE.

1. Poésies du Prince Dmitri Bagration. Mspt. 2. La guerre du roi Salomon I d'Imereth contre les Apkhazes. Mspt. 3. Variantes du roman géorgien: l'homme à la peau de tigre par Kébadzé. Mspt. 4. Fac-simile d'un Jarlik de Tokhtamische, Khan de Kiptchak. Moscou, 1837. 5. Лексиконъ чистой о прикладной математики. Ч. I. отд. II. С. П. 4. 6. Бесѣды съ дѣтьми объ астрономіи и небѣ. С. П. 1838. 7. Новгородская и Кіевская сокращенн. летописи. Москва 1836. 4. 8. Описание старопечатныхъ книгъ II. II. Царскаго. Москва, 1836. 8. 9. Палеографическіе списки. Москва, 1836. 4. 10. Колѣна и сословія аттическія. Соч. Мих. Кутурги. С. П. 1838. 8. 11. Описание древнихъ русскихъ монетъ. Приб. второе. Москва, 1838. 8. 12. Faunae caspii maris primitiae delineavit Eduardus Eichwald. 8. 13. Dissertatio inauguralis zootomica de osse hyoideo uri quam publice defendet Ioannes Skiba. Vilnae 1834. 8. 14. Slowanské starozitnosti. Sepsal Pawel Josef Sáfarij. Praze 1836 — 1837. Swazek I — VI. 8. 15. Wolf Stephanson's serbisch-deutsch-lateinisches Wörterbuch. Wien 1818. 8. 16. Wuk's Stephanowitsch kleine Serbische Grammatik verdeutscht von Jakob Grimm. Leipzig und Berlin 1824. 8. 17. Ueber Telegraphie, insbesondere durch galvanische Kräfte — von Dr. C. A. Steinheil. München 1838. 4. 18. Le livre des récompenses et des peines en chinois et en français — traduit du chinois par Stanislas Julien. Paris 1835. 8. 19. Résumé des principaux traités chinois sur la culture des muriers et l'éducation des vers à soie traduit par Stanislas Julien. Paris 1835. 8. 20. Mengtseu vel mendum inter Sinenses philosophos ingenio, doctrina, nominisque claritate Confucio proximum, edidit — Stanislaus Julien. Lutetiae Parisiorum 1734—1836. II. 8.

Emis le 2 février 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 8. *Sur l'acide purpurique et ses sels.* FRITZSCHE. — NOTES. 14. *Sur un hydrate cristallisé de l'acide urique.* LE MÊME. — MÉLANGES. — CHRONIQUE DU PERSONNEL. — ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

M É M O I R E S.

8. UEBER DIE PURPURAURE UND IHRE SALZE; VON J. FRITZSCHE (lu le 11 janvier 1839).

Mit dem Namen Purpursäure bezeichnete man bis vor kurzem eine von Prout entdeckte Substanz, welche zwar weder die Eigenschaften einer Säure noch eine Purpurfarbe besass, aber deshalb so genannt worden war, weil sie sich aus dem purpursäuren Ammoniak durch Säuren ausscheidet; erst durch die glänzenden Untersuchungen der Herren Liebig und Woehler über die Zersetzungsproducte der Harnsäure durch Salpetersäure⁽¹⁾ hat es sich erwiesen, dass jener Körper ein Product einer complicirten Zersetzung ist, welche das purpursäure Ammoniak durch Säuren erleidet, und mit Recht hat man ihm daher einen neuen Namen, *Murexan*, gegeben. Anders verhält es sich dagegen mit dem neuen Namen *Murexid*, welchen jene Herren dem purpursäuren Ammoniak beilegen, indem sie die Meinung aufstellen, es sei dasselbe kein Salz, sondern ein amidartiger Körper; so viel auch für diese Ansicht zu sprechen scheint, und so schwierig es seyn würde, zu beweisen, dass die-

ser Körper nur aus einer eigenthümlichen Säure und Ammoniak bestehe, wenn wir nur allein das Ammoniak-salz dieser Säure kennen, so leicht ist die Entscheidung dieser Frage dadurch, dass eine Menge Salze derselben mit anderen Basen existiren. Im Jahre 1818 schon hat Prout zugleich mit dem purpursäuren Ammoniak eine Menge anderer, auf höchst einfache Weise aus dem Ammoniaksalze darstellbarer purpursaurer Salze beschrieben⁽²⁾, bald darauf hat Vauquelin das purpursäure Silber vielfach studirt⁽³⁾, und in neuerer Zeit noch hat Kodweis den purpursäuren Baryt analysirt⁽⁴⁾; seit einer Reihe von Jahren sind die purpursäuren Salze in den Lehrbüchern der Chemie aufgeführt, alle jene Arbeiten werden von den Verfassern der oben genannten Abhandlung citirt, dennoch aber ignoriren sie die Existenz der purpursäuren Salze und streichen die Purpursäure dadurch gänzlich aus der Chemie, dass sie das Ammoniaksalz in eine andere Klasse von Körpern versetzen. Die vorliegende Abhandlung hat daher den Zweck, den Namen Purpursäure zu restituiren und ihn für die in den purpursäuren Salzen enthaltene Säure in Anspruch zu nehmen, welche uns zwar bis jetzt nur in ihren

(2) Annales de Chimie et de Physique T. XI. p. 48.

(3) Mémoires du Mus. d'hist. nat. T. VII. p. 253.

(4) Poggendorffs Annalen Bd. XIX. p. 12.

(1) Annalen der Pharmacie Bd. XXVI. p. 319. u. s. w.

Verbindungen mit Basen bekannt, dadurch aber hinreichend characterisirt ist; Analysen purpursaurer Salze sollen ferner die Lücke ausfüllen, welche durch die bisherigen Untersuchungen über diese interessanten Verbindungen in unserer Kenntniss von ihrer Zusammensetzung geblieben war.

Purpursäure.

Die Purpursäure ist uns im isolirten Zustande nicht bekannt; versucht man sie aus ihren Salzen durch stärkere Säuren abzuscheiden, so zersetzt sie sich, und liefert bei verdünnten Auflösungen als Hauptproduct *Murexan*, während bei Gegenwart von wenig Wasser andere Producte sich bilden.

Die Purpursäure entsteht durch die Einwirkung des Ammoniaks auf die Zersetzungsproducte der Harnsäure durch Salpetersäure, der Vorgang dabei ist jedoch noch nicht hinreichend erklärt; aus obigem Verhalten geht aber hervor, dass sie in der salpetersauren Auflösung der Harnsäure noch nicht fertig gebildet enthalten seyn kann. Man erhält sie an Ammoniak gebunden, wenn man die Auflösung der Harnsäure in Salpetersäure mit einer zur Sättigung nicht ganz hinreichenden Menge von Ammoniak versetzt und dann erhitzt, ausser dieser einfachsten Darstellungsweise giebt es aber, wie die Herren Liebig und Woehler gezeigt haben, noch mehrere andere Wege zur Erlangung dieses Präparats, dessen man zur Darstellung anderer purpursaurer Salze bedarf.

Die Purpursäure verbindet sich mit den Basen zu meist schwerlöslichen Salzen, deren mehrere sich durch eine schöne Purpurfarbe ihrer Auflösungen auszeichnen, welche zu dem Namen Veranlassung gegeben hat; ausser den Neutralsalzen, in denen sich der Sauerstoff der Base zu dem der Säure wie 1:10 verhält, bildet sie auch basische Salze, saure Salze dagegen scheinen nicht existiren zu können. Im wasserfreien Zustande, in welchem sie in dem Kalisalze und Ammoniaksalze enthalten ist, besteht die Purpursäure aus 38,725 Kohlenstoff, 28,029 Stickstoff, 1,581 Wasserstoff und 31,665 Sauerstoff; ihre Formel ist $C^{16}N^{10}H^8O^{10}$ und man kann sie der Kürze halber mit $\overline{Pp}$ bezeichnen. Ihr Atomgewicht beträgt 3158,08 und ihre Sättigungscapacität ist $\frac{1}{10}$ oder 3,166.

Purpursaures Silberoxyd.

Das purpursaurer Silberoxyd ist zuerst von Praut dargestellt worden, welcher es als einen dunkelpurpurfarbenen Niederschlag beschreibt, den man erhält, wenn

man die Lösung des purpursaurer Ammoniaks mit einer Lösung von salpetersaurem oder essigsäurem Silberoxyde versetzt. Ausführlicher handelt Vauquelin davon, welcher es unmittelbar aus der purpurfarbenen Flüssigkeit fällt, die man durch Saturation der salpetersauren Harnsäurelösung durch Ammoniak erhält, und er erwähnt schon, dass aus einer sauren Flüssigkeit ein körniger purpurfarbener, aus einer neutralen aber ein flockiger, violetter Niederschlag sich bildet. Diese beiden Niederschläge sind wesentlich verschieden, und zwar ist der erstere das neutrale, der letztere hingegen ein basisches Salz. Das neutrale Salz erhält man, wenn man zu einer Auflösung des purpursaurer Ammoniaks eine durch einige Tropfen Salpetersäure sauer gemachte Auflösung von salpetersaurem Silber hinzusetzt; von der Concentration der ersteren Auflösung hängt die Beschaffenheit des Präparats ab, denn ist die Auflösung concentrirt, so fällt augenblicklich ein hellpurpurrothes feines Pulver nieder, bei mässig verdünnter Lösung und einem nicht zu grossen Ueberschusse des Fällungsmittels dagegen trübt sich die Flüssigkeit erst nach einer oder einigen Minuten, und lässt dann langsam einen Niederschlag fallen, welcher eine den Krystallen des Ammoniaksalzes ganz ähnliche, obgleich nicht so lebhaft grüne Farbe besitzt, und sich unter dem Microscope als aus vollkommen reinen und gleichförmigen kleinen Krystallen bestehend zeigt. Aus einer concentrirten Lösung des Ammoniaksalzes kann man ein unreines Präparat erhalten, weil das purpursaurer Ammoniak in Salzlösungen unlöslich ist, und sich daher leicht etwas davon gleichzeitig mit dem Silbersalze niederschlagen könnte, weshalb man also besser thut, eine verdünntere Auflösung anzuwenden; der Zusatz von Salpetersäure ist deshalb nöthig, weil man sonst zugleich mit dem krystallinischen Niederschlage eine kleine Quantität des flockigen erhält, dessen Entstehung der kleine Ueberschuss an Säure verhindert, ohne dass er zersetzend auf das Silbersalz einwirkt.

Zur Analyse habe ich mich des bei $+130^\circ$ getrockneten neutralen Salzes bedient, welches 5,71 pC. Wasser beim Erhitzen bis $+100^\circ$ abgegeben, von da bis $+130^\circ$ aber keinen weiteren Verlust erlitten hatte.

- I. 1,006 Gramm gaben 0,954 Kohlensäure, 0,120 Wasser und 0,288 Silber;
- II. 0,595 Gramm gaben 0,556 Kohlensäure, 0,0695 Wasser und 0,170 Silber;
- III. 0,695 Gramm gaben 0,647 Kohlensäure, 0,082 Wasser und 0,199 Silber.

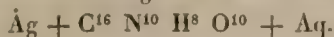
Die Bestimmung des Stickstoffs wurde eben so wie beim Uroxin seiner ganzen Menge nach vorgenommen, und ich erhielt:

| | |
|---------------------------|--|
| I. von 0,181 Gramm Salz | } bei 0° und 0,76 Meter
Barometerstand. |
| 27 C. C. Stickstoffgas | |
| II. von 0,345 Gramm Salz | |
| 52,5 C. C. Stickstoffgas | |
| III. von 0,296 Gramm Salz | |
| 45 C. C. Stickstoffgas | |

Hundert Theile des bei + 150° getrockneten purpursäuren Silberoxydes enthielten also:

| | I. | II. | III. |
|-------------|-------|-------|-------|
| Kohlenstoff | 25,67 | 25,84 | 25,74 |
| Wasserstoff | 1,52 | 1,50 | 1,51 |
| Silberoxyd | 50,77 | 50,69 | 50,75 |
| Stickstoff | 19,01 | 18,80 | 19,27 |

und das Mittel aus diesen Analysen giebt eine hinreichende Uebereinstimmung mit der Formel



| Gefunden | | Berechnet |
|----------|-----------------|-----------|
| 50,75 | Ag | 50,74 |
| 25,75 | C ¹⁶ | 25,89 |
| 19,02 | N ¹⁰ | 18,75 |
| 1,51 | H ¹⁰ | 1,52 |
| 25,19 | O ¹¹ | 25,50 |
| 100,00 | | 100,00 |

Obgleich die Silbersalze in der Regel bei + 100° wasserfrei zu seyn pflegen, so ist man doch hier aus mehreren Gründen gezwungen in dem purpursäuren Silberoxyde noch bei + 150° eine Proportion Wasser anzunehmen; die Zusammensetzung des Kalisalzes und des Ammoniaksalzes bedingen diese Annahme, es gelang mir aber selbst durch Erhitzen bis über + 250° nicht, es wasserfrei zu erhalten. Bei der Bestimmung des Wassers, welches die purpursäuren Salze beim Erhitzen bis + 100° verlieren, ist es deshalb schwierig genaue und übereinstimmende Resultate zu erhalten, weil diese pulverförmigen Körper schon beim Trocknen an der Luft einen Theil ihres Krystallwassers verlieren; daher erhielt ich auch beim neutralen Silbersalze nur 5,71 pC., welche beinahe 2½ Proportionen entsprechen, glaube aber, dass es 3 Proportionen mehr enthält und dass seine Formel $\text{Ag Pp} + 4\text{Ag}$ ist.

Das basische purpursäure Silberoxyd erhält man, wenn man zu einer Lösung von salpetersäurem Silberoxyde so lange Ammoniak hinzufügt, bis das anfangs ausgeschiedene Silberoxyd wieder aufgelöst ist, und mit die-

ser Flüssigkeit die Auflösung des purpursäuren Ammoniaks fällt; es bildet sich ein sehr voluminöser, flockiger Niederschlag von veilchenblauer Farbe, welcher nach dem Auswaschen zu einer gummiartigen, bröcklichen Masse mit glänzendem Bruche zusammentrocknet. Aus Mangel an Material habe ich die Zusammensetzung dieses Körpers noch nicht mit hinreichender Genauigkeit ausmitteln können, ich will aber jetzt schon einer interessanten Zersetzung erwähnen, welche er darbietet, deren genaues Studium ich mir aber ebenfalls noch vorbehalten muss.

Als ich in einer Trockenröhre einige Grammen dieses Salzes in einem Oelbade bis gegen 200° erhitzte, wurde es plötzlich durch seine ganze Masse zersetzt; es hatte sich ein weisser Körper sublimirt, welcher sich in Wasser sehr schwerlöslich erwies, und als Rückstand war eine sehr aufgeschwollene und poröse Masse geblieben, welche in ihrem äusseren Ansehen die grösste Ähnlichkeit mit Coaks darbietet. Scheinbar denselben weissen Körper erhielt ich ein anderes Mal, als ich purpursäures Kali einer zu hohen Temperatur (über 500°) ausgesetzt hatte, und es scheint demnach, als ob dieser Körper ein allgemeines Zersetzungsproduct der purpursäuren Salze sei; seine Menge ist übrigens gegen die des Rückstandes gering, und es gehören gewiss grosse Mengen von Material dazu, um zu Analysen hinreichende Quantitäten davon darzustellen.

Purpursäures Kali.

Auch das purpursäure Kali ist bereits von Prout dargestellt worden; er schreibt aber vor, eine kochende Lösung von purpursäurem Ammoniak mit einer Lösung von doppelt kohlen-säurem Kali zu versetzen, und da hierbei ein Freiwerden von Ammoniak nicht zu vermeiden ist, welches namentlich in der Wärme zersetzend auf die purpursäuren Salze einwirkt, so thut man besser sich des salpetersäuren Kali zu bedienen. Das purpursäure Kali ist in Wasser zwar schwerlöslich, aber nicht unlöslich, in Salzlösungen aber viel weniger löslich, und man thut daher wohl, einen grossen Ueberschuss von Salpeter zur Fällung anzuwenden; hier tritt aber noch viel leichter als beim Silbersalze der Fall ein, dass zugleich mit dem purpursäuren Kali auch Ammoniak-salz gefällt wird, und man muss deshalb, um sicher zu seyn, ein reines Präparat zu haben, nach dem Absetzen des aus zwei concentrirten Lösungen erhaltenen Niederschlages denselben noch in einer kleinen Quantität Salpeter-

lösung zum Kochen erhitzen, wobei alles noch vorhandene Ammoniaksalz zersetzt wird.

Das so erhaltene purpursäure Kali bildet ein braunrothes, aus sehr kleinen, microscopischen Krystallen bestehendes Pulver; man kann es jedoch durch Umkrystallisiren in grösseren Krystallen erhalten, welche denen des Ammoniaksalzes an Glanz und Farbe ähnlich, aber dunkler sind. Zur Analyse verwendete ich das auf obige Weise bereitete pulverförmige Salz, und setzte es vorher in einem Oelbade einer Temperatur von $+ 300^{\circ}$ aus, wobei 1,961 Gramm 0,058 Wasser abgaben, was auf 100 Theile des getrockneten Salzes 5,04 pC. beträgt. Die Analyse wurde wie alle übrigen in dem Apparate meines verehrten Collegen Hess ausgeführt und sollte nur zur Bestimmung des Wasserstoffs dienen: zwar konnte ich nur eine Analyse anstellen, habe aber auf dieselbe so viele Sorgfalt verwendet, dass ich von der Zuverlässigkeit des Resultates überzeugt bin, und daher nicht zögere, die Bestimmung der Atome des Wasserstoffs der Säure auf dasselbe zu stützen. Die genommenen Vorsichtsmaassregeln, denen ich die Schärfe des Resultates verdanke, bestanden kürzlich in folgendem: nachdem das Salz bei $+ 300^{\circ}$ keinen weiteren Verlust mehr erlitt, wurde die zur Analyse nöthige Quantität in einen kleinen Nachen eingetragen; um aber die während des Eintragens möglicherweise angezogene Feuchtigkeit wieder zu entfernen, wurde der Nachen mit der Substanz in einem zu diesem Zwecke etwas modificirten Trockenapparate eine zeitlang der Temperatur von $+ 100^{\circ}$ ausgesetzt, und darauf in ein mit einem getrockneten Kork verschlossenes Glasrohr gebracht, mit welchem es gewogen wurde. Die Korken an beiden Enden der Verbrennungsröhre wurden sorgfältig getrocknet, die Verbrennungsröhre selbst aber vor dem Einsetzen des Naches zum vollkommenen Glühen gebracht, und wieder erkalten gelassen, während ein Strom trockner Luft über das in ihr enthaltene Kupferoxyd geleitet wurde; dann erst wurde der Nachen eingesetzt, und während der Verbrennung, welche so wie alle anderen in dieser Abhandlung ohne die mindeste Bildung von Stickstoffoxydgas vor sich ging, die beiden Korken in solcher Entfernung von der Flamme gehalten, und der an der Chlorcalciumröhre auch von aussen so geschützt, dass durch sie kein Fehler in das Resultat kommen konnte. Von 1,208 Gramm bei $+ 300^{\circ}$ getrocknetem purpursäurem Kali erhielt ich auf diese Weise 0,145 Gramm Wasser, welche 0,0161111 Gramm Wasserstoff entsprechen; dies beträgt 1,55 pC. vom Gewichte des angewen-

deten Salzes und ist ganz genau die Menge, welche es nach der Formel $\bar{K} + C^{16} N^{10} H^8 O^{10}$ enthalten soll.

Die Menge der erhaltenen Kohlensäure betrug 51,22 pC., sie konnte jedoch deshalb nicht richtig ausfallen, weil nicht nur das zurückbleibende Kali noch viel Cyankalium enthielt, sondern auch eine kleine Menge Kohle von dem geschmolzenen Kali eingeschlossen und so dem Verbrennen entzogen worden war. Die Menge des Kalis, in einem besonderen Versuche bestimmt, betrug 15,48 pC. und von 0,255 des Salzes wurden 48 C. C. Stickstoff bei 0° etc. oder 24,05 pC. erhalten; die Zusammenstellung auch dieser Resultate aber mit der Berechnung der obigen Formel zeigt hinreichend, dass diese die richtige ist.

| Gefunden | | Berechnet |
|----------|-----------|-----------|
| 15,48 | $\bar{K}$ | 15,75 |
| 51,22 | C^{16} | 52,65 |
| 24,05 | N^{10} | 25,62 |
| 1,55 | H^8 | 1,55 |
| | O^{10} | 26,99 |
| | | 100,00 |

Wir haben es also hier mit einem Salze zu thun, welches eine Proportion Wasser weniger als das Silber-salz enthält, und daraus ergibt sich für die Purpursäure die Formel $C^{16} N^{10} H^8 O^{10}$, ein Resultat, welches noch durch die Analyse des Ammoniaksalzes vollkommen bestätigt wird.

Das zur Analyse angewendete Kalisalz hatte zwischen 100 und 300° auf 100 Theile trocknes Salz 5,04 pC. Wasser verloren, ein Atom Wasser aber beträgt genau 3,00 pC., und das bei 100° getrocknete Salz ist daher $\bar{K} \bar{P}p + Aq$ und enthält 15,281 Kali, 81,805 Purpursäure und 2,914 Wasser.

Die indigoblaue Flüssigkeit, welche man durch Auflösen des purpursäuren Ammoniaks in Aetzkallilösung erhält, verdankt diese Farbe wahrscheinlich einem basischen Salze; ich versuchte es durch Vermischen der Flüssigkeit mit Alcohol abzuschneiden, erhielt aber nach dem Absetzen der trübe gewordenen Flüssigkeit nur eine dickflüssige blaue Masse, und es scheint demnach, als ob man es nicht in fester Form erhalten könne.

Purpursäures Ammoniak.

Die äusseren Eigenschaften des purpursäuren Ammoniaks sind schon hinreichend genau beschrieben, und ich habe daher nicht nöthig, sie nochmals aufzuzählen. Ueber seine Bildung haben die Herren Liebig und Woehler eine Menge höchst interessanter Thatsachen

mitgetheilt, aber weder die von ihnen angegebene Zusammensetzung noch die darnach aufgestellte Formel sind richtig; alle darauf gestützten Erklärungen des Vorganges bei seiner Bildung sind daher nicht haltbar, ich wage es jedoch nicht, schon jetzt nach der von mir gefundenen Formel jene Processe erklären zu wollen. Die Darstellung des purpursäuren Ammoniaks ist auch mir anfangs oft misslungen, ich habe jedoch in der letzten Zeit mich einer Methode bedient, welche mir immer reichliche Ausbeute gegeben hat, und da sie unstreitig unter allen bisher beschriebenen die einfachste und vortheilhafteste ist, so will ich sie hier mittheilen. Dieses Verfahren gründet sich auf die von mir gemachte Beobachtung, dass man aus reinem Alloxan durch blosse Behandlung mit Ammoniak ziemlich bedeutende Mengen purpursäures Ammoniak erhalten kann, und zwar indem man zu einer ihrem Kochpunkte nahen, concentrirten Lösung von Alloxan tropfenweise eine Auflösung von kohlen-säurem Ammoniak hinzusetzt; es entsteht ein lebhaftes Aufbrausen durch die sich entwickelnde Kohlensäure, die Flüssigkeit nimmt mit jedem Tropfen eine tiefere Purpurfarbe an, und es kommt endlich ein Zeitpunkt, wo sie sich trübt, und in grosser Menge ein braunrothes Pulver fallen lässt, welches Krystalle von reinem, wasserfreiem, purpursäurem Ammoniak sind. Man fährt mit dem Zusatze fort, bis die Flüssigkeit einen schwachen Ammoniakgeruch zeigt, dann aber entfernt man sie schnell vom Feuer, lässt den Niederschlag sich absetzen, übergiesst ihn nach dem Abgessen der Mutterlauge noch ein- oder zweimal mit reinem Wasser, und wäscht ihn dann auf einem Filter so lange aus, bis die Flüssigkeit rein purpurfarben abläuft; so lange noch etwas Mutterlauge zwischen den Krystallen sich befindet, wird nur eine sehr unbedeutende Menge des Salzes von dem Waschwasser aufgelöst, und wenn es daher eine intensive Purpurfarbe zu zeigen anfängt, ist die Auswaschung vollendet und das Salz rein. Anstatt aber zu diesem Verfahren sich des reinen Alloxan zu bedienen, kann man mit demselben Erfolge die Flüssigkeit anwenden, welche man erhält, wenn man in concentrirter, aber nicht rauchender Salpetersäure Harnsäure unter Befolgung der Vorsichtsmaassregeln auflöst, welche die Herren Liebig und Woehler für die Darstellung des Alloxan gegeben haben; den grossen in derselben enthaltenen Ueberschuss an Salpetersäure sättigt man während des Erhitzens so lange mit Aetzammoniak, bis die warme Flüssigkeit schwach purpurroth geworden ist, dann aber verfährt man ganz wie beim reinen Alloxan. Das so erhaltene Präparat bildet

ein mehr oder weniger feines braunrothes Pulver, welches sich ohne allen Rückstand in Wasser mit der prächtig purpurrothen Farbe des purpursäuren Ammoniaks auflöst, und durch Umkrystallisiren in wasserhaltigen Krystallen mit dem bekannten Farbenspiele erhalten werden kann.

Das purpursäure Ammoniak ist nicht das einzige Product bei dieser Operation, und so lange man nicht alle Nebenproducte nach ihrer Zusammensetzung sowohl als auch nach ihren Mengen genau kennt, würde es sehr gewagt seyn, ein Bild von dem Vorgange dieses Processes geben zu wollen; man könnte gewiss aus den bekannten Zusammensetzungen des Alloxan und des purpursäuren Ammoniaks mehrere mögliche Zersetzungsweisen aufstellen, ohne mit Bestimmtheit entscheiden zu können, welche von ihnen die richtige sei, und da derselbe Fall auch bei anderen Bildungsweisen des purpursäuren Ammoniaks eintritt, so müssen wir auch über sie noch weiteren Aufklärungen entgegensehen.

Die Analyse des bei 100° getrockneten purpursäuren Ammoniaks hat mir in Bezug auf Kohlenstoff und Wasserstoff übereinstimmende, beim Stickstoff jedoch abweichende Resultate von denen der Herren Liebig und Woehler gegeben.

- I. 0,256 Gramm gaben 0,322 Kohlensäure und 0,065 Wasser,
 II. 0,583 Gramm gaben 0,726 Kohlensäure und 0,149 Wasser,
 III. 0,516 Gramm gaben 0,406 Kohlensäure und 0,080 Wasser

Bei der Stickstoffbestimmung erhielt ich

- I. von 0,128 Gramm 51,0 C. C. }
 Stickstoffgas } bei 0° und 0,76 M.
 II. von 0,258 Gramm 58,0 C. C. }
 Stickstoffgas } Barometerstand.

Hundert Theile purpursäures Ammoniak haben darnach enthalten:

| | I. | II. | III. |
|-------------|-------|-------|-------|
| Kohlenstoff | 54,78 | 54,45 | 55,52 |
| Wasserstoff | 2,82 | 2,84 | 2,85 |
| Stickstoff | 50,70 | 50,89 | |

und das Mittel aus diesen Analysen stimmt hinreichend genau mit der Formel $\text{HN}^4 \text{Pp}$, wie sich aus folgender Berechnung ergibt:

| Gefunden | Berechnet |
|----------|-----------------------|
| 54,91 | C^{16} 55,10 |
| 30,79 | N^{12} 50,48 |
| 2,85 | H^1 2,86 |
| 51,47 | O^{11} 51,56 |
| 100,00 | 100,00 |

Die goldgrün glänzenden Krystalle des purpursäuren Ammoniaks enthalten Krystallwasser, welches sie sowohl beim Erhitzen bis 100° , als auch unter einer Glocke mit Schwefelsäure verlieren; die Herren Liebig und Wöhler geben den Gewichtsverlust auf 3 bis 4 pC. an, ich fand ihn jedoch viel grösser und erhielt. 1) 5,76 pC. 2) 6,25 pC. 3) 5,88 pC. 4) 5,85 pC. 5) 6,55 pC. 6) 5,55 pC. 7) 5,59 pC. 8) 5,54 pC. Zu dem zweiten und fünften Versuche waren besonders schöne, ausgesuchte Krystalle angewendet worden, und der Wassergehalt derselben beträgt auch fast genau 2 Proportionen, denn $\text{NH Pp} + 2 \text{ Aq}$ enthält der Berechnung zufolge 6,06 pC. Wasser, und dieser Formel entsprechen daher die grünen Krystalle. Schon bei $+40^{\circ}$ verlieren sie eine nicht unbedeutende Menge ihres Krystallwassers, und da bei den bisherigen Darstellungsweisen die Bildung derselben gewöhnlich in einer noch heisseren Flüssigkeit ihren Anfang nahm, so erklären sich die abweichenden Resultate im Wassergehalte hinreichend.

Bei der Purpursäure schon habe ich erwähnt, dass bei der Zersetzung der purpursäuren Salze durch Säuren keine Abscheidung von Murexan erfolgt, wenn nur wenig Wasser gegenwärtig ist, und ich will nun hier noch zweier Beobachtungen erwähnen, welche ich über die Zersetzung des purpursäuren Ammoniaks gemacht habe. Setzt man zu purpursäurem Ammoniak, welches man mit einigen Tropfen Wasser befeuchtet und feingerieben hat, gewöhnliche Salpetersäure im Ueberschusse hinzu, so erhält man nach einiger Zeit eine klare, nur etwas gelbgefärbte Auflösung, und überlässt man diese der freiwilligen Verdunstung, so bilden sich darin grosse gelbliche Krystalle, welche mit denen des wasserfreien Alloxan grosse Aehnlichkeit haben, und sich auch beim Erhitzen wie dieses verhalten, deren Natur ich aber noch nicht genauer untersuchen konnte; dieselben Krystalle liefert das purpursäure Silberoxyd, nur geht seine Zersetzung in der Kälte langsamer vor sich, besonders wenn es vorher getrocknet gewesen war. Nimmt man statt der Salpetersäure Salzsäure, so löst auch sie das purpursäure Ammoniak zu einer gelben Flüssigkeit auf, es bilden sich aber beim Verdampfen derselben ganz andere, kleine, wasserhelle Krystalle, welche auf den ersten Anblick mit denen des Uroxin Aehnlichkeit haben, aber keinesweges Uroxin sind; beim Uebergiessen mit Wasser nämlich verlieren sie ihre Durchsichtigkeit, werden milchweiss, und scheinen nun unter dem Microscope betrachtet, aus einem Haufwerke kleinerer Krystalle zu bestehen, in welche sie auch durch gelin-

den Druck zerfallen. Um sie daher von der Mutterlauge zu befreien, muss man sich des Alcohols bedienen, man muss es jedoch mit einem einmaligen Abwaschen damit bewenden lassen, weil bei wiederholtem Uebergiessen auch der Alcohol zersetzend einwirkt. Vermischt man die Lösung des purpursäuren Ammoniaks in Salzsäure mit Alcohol, so entsteht eine bedeutende Trübung, welche in einer Ausscheidung von Murexan ihren Grund zu haben scheint, wenn man aber jene Auflösung so lange abgedampft hat, bis Alcohol keine Trübung mehr hervorbringt, so erhält man neben den obigen Krystallen auch Krystalle von Uroxin; aus allem diesem geht hervor, dass auch hier eine complicirte Zersetzung stattgefunden hat, welche genauer zu studiren ich mir anzuwenden seyn lassen werde.

Purpursaurer Baryt.

Den purpursäuren Baryt erhält man, wenn man eine mässig concentrirte Lösung des purpursäuren Ammoniaks mit der Auflösung eines Barytsalzes vermischt; es entsteht bald eine Trübung und es setzt sich ein pulverförmiger, aus microscopischen, kugelförmig gruppirten Krystallen bestehender Niederschlag ab, dessen Farbe dunkelschwarzgrün ist, welcher aber beim Zerreiben ein dunkelpurpurrothes Pulver giebt. In Wasser ist dieses Salz sehr schwer aber mit Purpurfarbe löslich, und wenn man es mit Aetzbarytlösung zerreibt, so wandelt es sich in eine flockige violette Substanz um, welche mit dem durch Barytwasser in einer Uroxinlösung gebildeten Niederschlage im äusseren Ansehen grosse Aehnlichkeit hat, und ein basisches Salz zu seyn scheint.

Der purpursäure Baryt ist von Kodweis auf seinen Barytgehalt deshalb untersucht worden, um darnach das Mischungsgewicht des Murexans zu berechnen, es ist aber nicht angegeben, ob derselbe vorher getrocknet wurde, und aus dem Resultate muss ich schliessen, dass dies nicht der Fall war, oder dass das Präparat durch purpursäures Ammoniak verunreinigt war; einer Elementaranalyse hat ihn Kodweis nicht unterworfen. Ich habe sowohl seinen Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt als auch die Menge seines Krystallwassers bestimmt, und dabei folgende Resultate erhalten:

0,757 Gramm bei $+100^{\circ}$ getrockneter purpursaurer Baryt gab 0,766 Kohlensäure und 0,117 Wasser.

0,219 Gramm desselben Salzes hinterliessen nach starkem Glühen 0,062 kohlensäuren Baryt.

Hundert Theile des angewendeten Salzes hatten also enthalten 21,96 Baryt, 27,98 Kohlenstoff, und 1,717 Was-

serstoff, und diese Mengen entsprechen der Formel
 $\text{Ba Pp} + 2 \text{Aq.}$

| Gefunden | Berechnet |
|----------|------------------------|
| 21,96 | Ba 22,045 |
| 27,98 | C ¹⁶ 28,180 |
| | N ¹⁰ 20,100 |
| 1,717 | H ¹² 1,725 |
| | O ¹² 27,650 |
| | 100,000 |

Das bei + 100 getrocknete Salz besteht demnach aus 22,045 Baryt, 27,772 Purpursäure und 5,183 Wasser.

1,505 Gramm luftrockner purpursaurer Baryt verlor bei + 100° 0,152 Wasser, erlitt aber beim weiteren Erhitzen bis + 250° keinen weiteren Gewichtsverlust; jene Menge hatte also 1,571 Gramm getrockneten Salzes enthalten, von welchem 100 Theile 9,62 Wasser abgegeben hatten. Auf 100 Theile würden aber nach obiger Formel 4 Proportionen Wasser 10,56 betragen, und es scheint demnach der purpursäure Baryt bei der gewöhnlichen Temperatur der Formel $\text{Ba Pp} + 6 \text{Aq}$ zu entsprechen, wornach er aus 19,98 Baryt, 65,94 Purpursäure und 14,08 Wasser besteht.

Purpursäures Bleioxyd.

Nach Prout erhält man durch essigsäures Bleioxyd in purpursäurem Ammoniak keinen, nach Kodweis dagegen einen hellpurpurrothen Niederschlag, welchen letzterer jedoch nicht weiter studirt hat; über das purpursäure Bleioxyd hat ferner Berzelius mehrere Versuche angestellt und auch ich will meine Beobachtungen darüber mittheilen, welche jedoch nur als vorläufige Bemerkungen zu betrachten sind.

Wenn man concentrirte Auflösungen von purpursäurem Ammoniak und neutralem essigsäurem Bleioxyd vermischt, so ändert sich die Purpurfarbe in eine gelbrothe Farbe um, und es entsteht kein, oder doch nur ein unbedeutender flockiger Niederschlag; filtrirt man die Flüssigkeit von diesem ab, und überlässt sie nun der Ruhe, so setzt sich nach einiger Zeit an den Wänden des Gefässes eine lockere voluminöse, hellpurpurfarbene Substanz ab, welche unter dem Microscope ein halb flockiges, halb krystallinisches Ansehen hat, und sich ohne sehr bedeutenden Verlust mit kaltem Wasser auswaschen lässt. Eine vorläufige Analyse dieses bei + 100° getrockneten Körpers gab mir 48,0 pC. Bleioxyd, 17,5 pC. Kohlenstoff und 1,34 pC. Wasserstoff er enthält Essigsäure und ist ein basisches Salz,

dessen überschüssige Basis aus der Luft Kohlensäure anzieht, wie man aus dem Aufbrausen des der Luft ausgesetzt gewesenen Salzes mit Säuren ersieht. Zerreibt man diesen Körper noch feucht mit einigen Tropfen Salpetersäure, so verwandelt er sich in ein dunkelpurpurfarbenes, körnig krystallinisches Pulver, und dies ist vielleicht das neutrale purpursäure Bleioxyd. Die Mutterlauge, aus welcher sich das basische Salz gebildet hat, ist noch bedeutend gefärbt, und giebt beim Vermischen mit Ammoniak einen voluminösen flockigen Niederschlag von violetter Farbe, welcher mehr als 75 pC. Bleioxyd enthält, und in zwei Analysen verschiedener Mengen zugleich erhaltenen Präparates genau übereinstimmende Mengen von Kohlenstoff und Wasserstoff (8,45 und 8,46 pC. Kohlenstoff; 0,426 und 0,425 pC. Wasserstoff) gab. Auch dieses Salz scheint Essigsäure zu enthalten, und zieht ebenfalls bedeutende Mengen von Kohlensäure aus der Luft an. Zeit und Material erlaubten mir nicht, diesen drei Präparaten für jetzt eine gründliche Untersuchung zu widmen; da ich jedoch in dem Kapitel, wovon diese Abhandlung einen Theil ausmacht, noch länger zu arbeiten beabsichtige, so hoffe ich auch noch einmal auf die Verbindungen der Purpursäure mit dem Bleioxyde zurück zu kommen.

NOTES.

14. UEBER EIN KRSTALLISIRTES HYDRAT DER HARNSÄURE; VON J. FRITZSCHE (lu le 18 janvier 1838).

Wenn man sich zur Darstellung von Harnsäure des von Böttger angegebenen Verfahrens bedient, Taubenexcremente durch Boraxlösung auszuziehen und aus der erhaltenen Lösung die Harnsäure durch Salzsäure niederzuschlagen⁽¹⁾, so erhält man dieselbe aus der eine Menge organischer Stoffe enthaltenden Flüssigkeit in viel grösseren Krystallen als aus einer davon freien Lösung. Die Ausscheidung des grössten Theiles der Harnsäure aus dieser Flüssigkeit erfolgt sehr rasch, und nur ein kleiner Theil davon bleibt noch gelöst, dieser aber setzt sich beim ruhigen Stehen der vom Niederschlage abgessenen

(1) Böttger Beiträge zur Physik- und Chemie pag. 6.

Flüssigkeit in dendritenförmig zusammengewachsenen Krystallen von hellbrauner Farbe bis von der Länge einiger Linien ab, und diese erkannte ich zuerst als ein Hydrat der Harnsäure. Bei der Untersuchung des Wassergehaltes dieser Verbindung durch Trocknen in einem Luftstrome von $+100^{\circ}$ erhielt ich folgende Resultate:

I. 1,586 Gramm gaben 1,302 trockne Harnsäure und 0,284 Wasser,

II. 1,051 Gramm gaben 0,866 trockne Harnsäure und 0,185 Wasser,

III. 1,021 Gramm gaben 0,841 trockne Harnsäure und 0,180 Wasser.

Auf 100 Theile Harnsäure betragen diese Mengen Wasser I. 21,81, II. 21,56 und III. 21,40; vier Proportionen Wasser aber würden 21,198 betragen, die Krystalle entsprechen demnach der Formel

$\bar{U}r + 4 Aq. (\bar{U}r = C^{10} N^8 H^8 O^6)$,
und enthalten 82,51 pC. Harnsäure und 17,49 pC. Wasser.

Nicht aber diese grossen Krystalle allein sind ein Hydrat der Harnsäure, sondern alle Harnsäure, welche man aus verdünnten kalten Lösungen durch Säuren niederschlägt, ist dieselbe Verbindung; je kleiner aber die Krystalle sind, desto leichter geben sie schon bei der gewöhnlichen Temperatur einen Theil ihres Wassers ab, und daher kommt es, dass man das Hydrat so lange verkannt hat.

Eben so wie die grossen braungefärbten Krystalle ihre Durchsichtigkeit beim Abgeben ihres Krystallwassers verlieren und ein verwittertes Ansehen bekommen, ist dies auch bei den microscopischen Krystallen der auf gewöhnlichem Wege erhaltenen, reinen Harnsäure der Fall, man kann aber bei ihnen diese Veränderung ihrer Textur nur unter dem Microscope gewahren; während die dünnen quadratischen Blättchen des Hydrats wasserhell, durchsichtig und glatt sind, haben sie nach dem Trocknen eine raue Oberfläche bekommen, und bestehen nun wahrscheinlich aus einem Haufwerke kleinerer, unvollkommen ausgebildeter Krystalle der wasserfreien Säure. Auch beim Kochen mit Wasser erleiden die Krystalle des Hydrats der Harnsäure dieselben Veränderungen, und unter gewissen Umständen geben auch die grossen Krystalle bei der gewöhnlichen Temperatur ihr Wasser ab, wenn sie z. B. von der Sonne beschienen werden oder unter einer Glocke mit Schwefelsäure.

MÉLANGES.

1. PRIX DE ZOOLOGIE PROPOSÉ EN 1833 ET REMIS AU CONOURS EN 1836.

La question relative au développement des nerfs intestinaux des animaux sans vertèbres, question proposée, en 1833, pour sujet du prix d'histoire naturelle, et remise au concours de 1836, est encore restée sans réponse. En conséquence, l'Académie a jugé convenable de retirer ce prix; en sorte qu'à présent, il ne reste plus qu'un seul prix en concours, celui de philologie classique, proposé en 1836.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Nominations: A l'occasion de la séance annuelle et publique tenue le 29 décembre 1838, l'Académie a nommé *membre honoraire*: M. le Conseiller d'état actuel Adelung, directeur de l'institut asiatique du Ministère des affaires étrangères; *membres correspondants*: M. Jacobi, professeur d'architecture civile à l'université impériale de Dorpat, M. le conseiller de cour Dahl, attaché au Gouverneur militaire d'Orenbourg, le R.-P. Eugène, Exarque de la Géorgie et Archevêque de la Carthalinie et de la Cakhétie, M. Neumann, professeur de physique à l'université de Königsberg, M. Harlan professeur d'histoire naturelle au lycée de New-York et M. Overmeer-Fischer, à Batavia.

Promotions et décorations. Sont promus au rang de Conseiller d'état, MM. les Académiciens Kupffer, Schmidt, Brandt, Baer et M. l'Académicien extraordinaire Tarkhanoff; au rang de Conseiller de collège, M. l'Académicien extraordinaire Sjögren. M. Schmidt a été décoré de l'ordre de Ste. Anne de la 2^{de} classe.

Membre décédé. M. le professeur Bonsdorff à Helsingfors, m. c., le 30 décembre 1838.

ANNONCE BIBLIOGRAPHIQUE.

I.-J. Schmidt, Grammatik der tibetischen Sprache. Herausgegeben von der K. Akademie der W. St. Petersburg 1839. 4^{to}. Prix: 8 rouble p. la Russie, 5 écus de Pr. p. l'étranger.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 15. *Description d'une balance de nouvelle construction.* GIRGENSOHN. 16. *Note sur une nouvelle espèce du genre Asterias.* BRANDT. — CORRESPONDANCE. 4. *Lettre à l'Académie des sciences de Paris.* PARROT. — CHRONIQUE DU PERSONNEL.

N O T E S.

15. BESCHREIBUNG EINER WAGE VON EINER NEUEN CONSTRUCTION, UND ANGABE DER ART DIESE WAGE ZU JUSTIREN; VON T. GIRGENSOHN (lu le 11 janvier 1839).

(Ci-joint une planche gravée.)

Die mehrfachen Veränderungen und Verbesserungen an Wagen, welche man in neuerer Zeit ersonnen und angebracht hat, beweisen hinlänglich, dass auch die Wagen von der anerkannt besten Construction noch immer etwas zu wünschen übrig liessen. Ramsden suchte durch besondere Construction des Balkens eine grosse Länge, vereinigt mit Steifigkeit und Leichtigkeit, zu erzielen, und wählte deshalb zwei hohle Regeln, welche an ihrer Basis mittelst eines hohlen Würfels vereinigt sind. Auch hat Parrot, Vater, schon längst bewiesen, dass die Form der hohlen Regel nicht das *minimum* von Materie mit dem *maximum* der Kraft vereinigte, und brauchte zu seinen Wagen flache Parallelepipedon mit Ausschnitten. Die Schneiden und Pfannen wurden häufig aus harten Steinen und selbst Edelsteinen verfertigt, wodurch man die Wagen sehr vertheuerte, ohne aber im Verhältnisse des Preises viel gewonnen zu haben. Ramsden hatte auch eine Vorrichtung angebracht um die Axe der Wage vom Hypomochlium abzuhe-

ben, auch wurden schon von ihm die Schalen mit den Pfannen abgehoben. Die Schwierigkeit die drei Schneiden parallel zu bringen, brachte wahrscheinlich Mohr auf den Gedanken, statt Schneiden, Spitzen zu gebrauchen, und besonders Steinheil gab eine Kugelwage an, welche sehr viele Vorzüge vereinigt. Allein bei grösseren Gewichten und häufigem Gebrauche möchten die Spitzen ganz zu verwerfen, und die Kugelwage auch nicht anwendbar sein, weil bei beiden nur ein Punkt widersteht; dahingegen bei einer gut geschliffenen Schneide und ebenem Hypomochlium mehrere Widerstandspunkte vorhanden sind. Zwar lassen sich Spitzen und Kugeln schnell nacharbeiten wenn sie verdorben sind, aber dieser Umstand ist immer unangenehm, wogegen bei Schneiden von feinem, gut gehärteten Stahle nach vielen Jahren erst eine Reparatur nöthig ist. Die Einrichtung welche ich meiner Wage gegeben habe, soll bezwecken, dass sie richtige Resultate gebe, auch wenn die Schneiden nicht ganz parallel wären. Da aber wegen einer möglichen Flexion des Balkens nach der Seite doch noch eine Ungewissheit entstehen könnte, so soll, im Falle man es nöthig erachtet, dieselbe Einrichtung Mittel an die Hand geben, die Schneiden ganz genau parallel zu stellen, und die Angaben der Wage also sehr sicher zu machen.

Der Balken *aa* Fig. 1. der Wage besteht aus einem durchbrochenen Messingbleche ungefähr eine englische Linie dick für ein Pfund Belastung auf jeder Schale,

und ist an den Enden für die Schneiden verstärkt. Die Schneiden sind unbeweglich nach einem später anzugebenden Verfahren befestigt, und sind aus dem besten englischen Stahle verfertigt, bei dessen Härtung Vorsicht verwandt werden muss, damit die Schneiden bei einer grossen Härte nicht leicht ausbrechen. Unter dem Balken der Wage befindet sich der Hülfsbalken *bbbb*, welcher mittelst Hebel und Schraube durch die Stangen *cc* vertical hinauf- und hinunterbewegt werden kann. Dieser Hülfsbalken dient sowohl zum Abheben des Balkens und der Pfannen mittelst der Säulchen *xxx'x'*, als auch zur genauen Einstellung des Wagebalkens, wie es weiter unten angegeben werden wird. Die Schalen *hh* hängen mit den harten Spitzen der Bügel *vv* in einer conischen Vertiefung des Pfannenträgers und drücken dadurch bei jeder Belastung und bei jeder Verschiebung der Gewichte auf den Schalen immer auf denselben Punkt. Der Zeiger *z* des Balkens geht durch den hohlen Kegel *dd* hindurch, und kommt unten bei dem durchbrochenen Stücke *ee* zum Vorschein, wo auch der Gradbogen *pp* angebracht ist. Die beiden Tellerchen *ii* werden mit dem Hülfsbalken zugleich durch die Hebel *ee* und die Schraube *o* in die Höhe bewegt und dienen dazu, den Zeiger immer auf *o* zu stellen, wodurch wegen der langsamen Oscillationen eine grosse Zeitersparniss erreicht wird. Diese Tellerchen stossen aber früher an die Schalen, ehe noch der Hülfsbalken die Wage mit den Pfannen erreichen kann, und federn sich bei weiterem Hinaufgehen des Hülfsbalkens zurück. Die Ebene, welche als Hypomochlium dient, und die Ebene des mit Schrauben zu stellenden Brettes müssen ziemlich parallel seyn, damit bei horizontaler Stellung des Brettes das Hypomochlium auch horizontal liegt. Die ganze Wage kommt in ein Gehäuse, in welchem die äquilibrirten Thüren in Schlitten sich hinauf- und hinunterbewegen und in jeder Höhe stellen lassen.

Obgleich durch eine grosse Länge des Balkens, verbunden mit Steifigkeit und Leichtigkeit eine grössere Empfindlichkeit erzielt wird, so wird die Wage doch dadurch so viel Raum einnehmen und vertheuert, dass ich vorzog dem Balken eine andere Form als die Ramsdensche zu geben, um so mehr als eine übertrieben grosse Empfindlichkeit wohl eher schädlich als nützlich seyn könnte. Die langsamen Oscillationen sind sehr unangenehm und die geringe Einstellungskraft kann Unsicherheiten bei mehreren Abwägungen desselben Gewichtes erzeugen. Eine Ramsdensche Wage soll den 10 millionsten Theil der Last bei 10 Pfund Belastung, eine Stein-

heische den 4 millionsten Theil, eine Wage von Gahn den 2 millionsten Theil der Last, und endlich die Fortinschen sollen gewöhnlich den $1\frac{1}{2}$ millionsten Theil des aufgelegten Gewichtes angegeben haben. Diese letzte Empfindlichkeit schien mir die zweckmässigste, weil der Balken ganz einfach von einem durchbrochenen Messingbleche construirt, nicht übermässig lang, und die Schneiden nur von Stahl zu seyn brauchen. Uebrigens habe ich die Wage mit einem Laufgewichte *vv* versehen, welches aus zwei Hälften besteht, die höher oder niedriger gestellt werden, und zum Befestigen auf der Schraube gegen einander geschraubt werden können. Vermittelst dieser Laufgewichte kann man die Empfindlichkeit der Wage noch erhöhen oder verringern. Der Balken muss in der Arbeit nach dem Hämmern mit Fett so stark erhitzt werden, dass letzteres abdampft, wodurch er eine gleiche Spannung der Theile erhält, und dann erst mit dem Support abgedreht werden. Das mittlere Prisma und die Endprismen sind dreieckig und gleichseitig im Durchschnitt bei kleineren Wagen, bei grösseren aber rechtwinklicht, wodurch die Schneide einen grösseren Widerstand leisten kann. Um die mittlere Schneide recht unbeweglich in den Balken befestigen zu können, wird sie etwas verjüngt zulaufend geschliffen, damit sie fest in die Scheiben *o'* hineingetrieben werden kann. Diese Scheiben haben kleine Ansätze, welche von jeder Seite des Balkens bis nahe in die halbe Dicke desselben reichen, so dass zwischen ihnen ein schmaler leerer Raum bleibt. Um zu bewirken dass die mittlere Schneide *q* oder Axe der Wage senkrecht auf die Seiten des Wagebalkens steht, werden vorläufig in die Scheiben, ehe sie noch gedreht werden, dreieckige Löcher von der genauen Grösse der Axe durchgearbeitet. Hierauf werden in diese Löcher dreieckige Prismen von Kanonenmetall eingepasst, und die eingepassten Stücke mit den Flächen der Scheiben eben gefeilt; durch die verschiedene Farbe der Metalle kann man an jeder Scheibe ganz deutlich die Spitze des Dreiecks, welche zur Axe dienen soll, bemerken, und bohrt nun genau durch diese Spitze auf der Drehbank cylindrische Löcher von gleicher Weite senkrecht in jede Scheibe. Wenn man nun diese Scheiben auf einem cylindrischen Stifte aufsteckt und auf demselben abdreht, und die Ansätze in den Wagebalken eindreht, so muss die Kante des Dreiecks oder die Axe der Wage senkrecht auf die Seitenfläche des Balkens zu stehen kommen. Hat man die Scheiben abgedreht, so schlägt man die Prismen von Kanonenmetall heraus und schraubt die Scheiben, nachdem man das stählerne zur Axe dienende

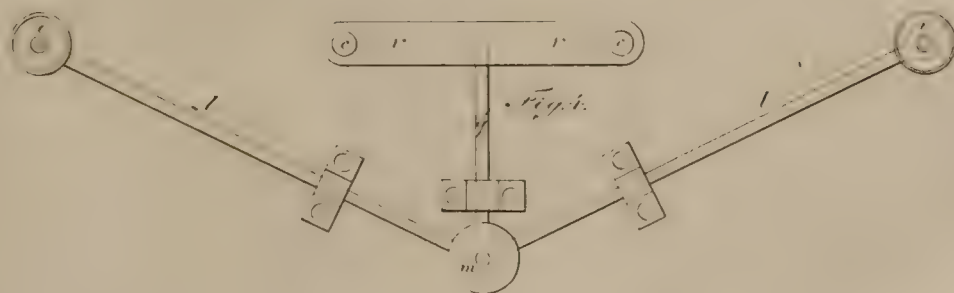
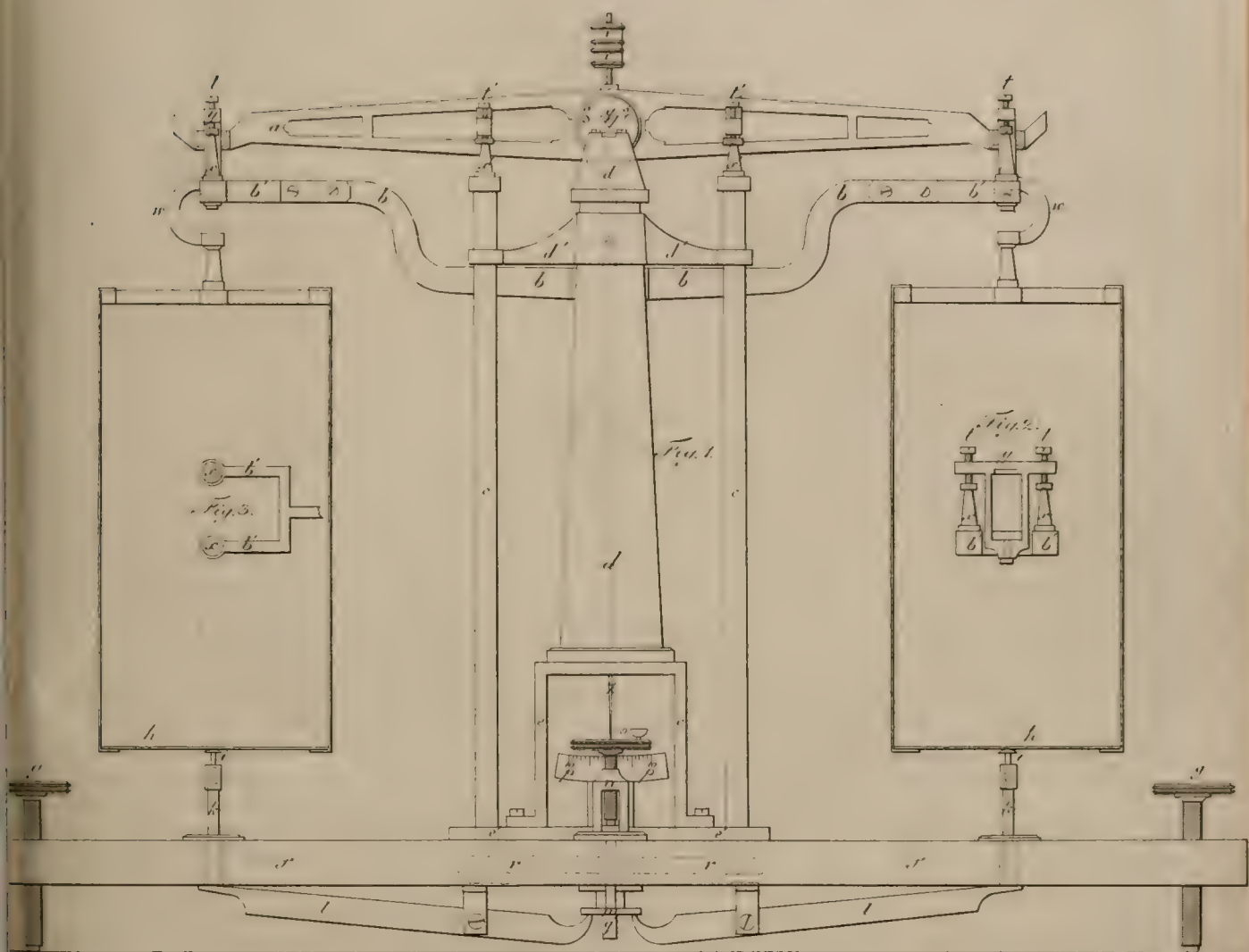
Rinnen, die in der Mitte durchgefeilt sind, damit nur die Enden der Pfannen auf jeder Schneide ruhen. Wenn so die Schneide auch nicht vollkommen gerade geschliffen wäre, so müssten die Pfannen doch immer in zwei Punkten, also einer geraden Linie, unveränderlich aufliegen.

Ehe man an die Berichtigung der gleichen Länge der Arme geht, muss man durchaus erst untersuchen, ob die Schärfen der 3 Schneiden in einer horizontalen Ebene liegen, und ich wählte folgende Methode, welche mir am bequemsten und sichersten schien: Man äquilibriert den Wagebalken (ohne angehängte Schalen und Pfannen) mittelst des oberen Laufgewichtes *vv* in der Art, dass der Balken in mehreren Lagen stehen bleibt, und so der Schwerpunkt des Balkens in die Drehungsaxe fallen wird. Waren jetzt die Schneiden in einer Ebene, so musste der Balken nach angehängten Schalen und aufgelegtem Gewichte, wenn dieselben abgeglichen werden, wieder in mehreren Lagen stehen bleiben, weil der Schwerpunkt in Hinsicht des Balkens nicht im geringsten verrückt wird. Wenn es gelingt, diese Bedingung vollkommen zu erreichen, so ist diese zugleich Beweis, dass der Balken sich durch die aufgelegten Gewichte nicht biegt. Ist aber die Drehungsaxe oberhalb der Ebene, welche die beiden Endschnitten verbindet, so wird der Schwerpunkt heruntergerückt, und der Balken wird sich nur in einer Lage einstellen oder oscilliren, im umgekehrten Falle aber wird kein stabiles Gleichgewicht vorhanden sein, der Balken sich um 180 Grad umzudrehen suchen und also überschlagen, wie man zu sagen pflegt; durch vorsichtiges Biegen über die Kanten wird es bald gelingen, die drei Schneiden in eine Ebene zu bringen.

Um nun die gleiche Länge der Arme des Balkens zu erhalten, verfertigt man sich durch doppelte Wägung zwei genau gleich schwere Gewichte, und verfährt folgendermaassen: Wenn ein Arm des Balkens nach Abgleichung desselben und aufgelegten gleichen Gewichten zu kurz gefunden wird, legt man das zu berichtigende Ende des Balkens auf eine harte Unterlage, und indem man mit einem polirten stählernen Punzen auf der nöthigen Stelle seitwärts von der Schneide auf das Messing schlägt, hat man es in seiner Gewalt, die Schneide allmählig von der Axe zu entfernen. Wenn man so die Waage bis auf ungefähr 4 Grade am Gradbogen berichtigt hat, nimmt man eine kleine Spiegelscheibe und schleift von der nöthigen Seite am Prisma mit dem feinsten Schmirgel weg, so lange bis die gleiche Länge erzielt ist. Es ist klar, dass bei der Einrichtung des

Hülfsbalkens und der Pfannen ein Nichtparallelismus der 3 Schneiden von keinem grossen Belange sein wird, aber der grösseren Sicherheit wegen kann man den Hülfsbalken benutzen, um den Parallelismus durch folgende Methode herzustellen: Die Pfannenträger *yy* haben in der Gabel *b'b'* seitwärts einigen Spielraum und werden durch die Schrauben und die Säulchen *xx* immer in der Mitte aufgesetzt; drückt man nun während des Herunterlassens des Hülfsbalkens die Gabel etwas seitwärts, so wird sich die Pfanne *y* seitwärts aufsetzen, und der Zeiger, wenn die Wage oscillirt und die Schneide nicht parallel der Axe wäre, einen Unterschied ergeben, weil in diesem Falle die Länge des Armes des Balkens entweder länger oder kürzer geworden ist. Da man nun weiss, in welcher Lage die Schneide sich befindet, so wird man durch seitliches Biegen des Balkens sehr bald den Parallelismus erzielt haben, in welchem Falle bei Verschiebung des Pfannenträgers zu beiden Seiten der Zeiger keinen Unterschied geben soll. Sollte hiedurch die gleiche Länge der Arme wieder alterirt worden sein, so verfähre man wie oben angegeben wurde. Es versteht sich von selbst, dass alle diese Operationen schon vor dem Poliren des Wagebalkens gemacht sein müssen, damit man nachher nur sehr wenig nachzuhelfen hat, weil sonst das Ansehen der Wage durch vieles Hämmern und Biegen leiden wird; besonders muss man die Schneiden noch vor dem Hämmern oder Biegen so genau wie möglich einsetzen. In der Regel wird bei den Mechanikern nicht so sehr darauf gesehen, dass die 3 Schneiden der Wage auch in einer horizontalen Ebene liegen, wenn nur der mittlere Aufliegepunkt durch eine gerade Linie verbunden werden kann; aber auch zu dieser Untersuchung kann der Hülfsbalken benutzt werden. Äquilibriert man nämlich den Balken bis oben und unten Gleichgewicht ist, und also der Balken in mehreren Lagen stehen bleibt, verschiebt hierauf die Pfannen seitwärts, so wird nur dann der Schwerpunkt mit der Axe zusammenfallend bleiben, wenn die drei Schneiden in einer Ebene liegen. Durch allmähliges drehendes Biegen der Enden des Balkens erlangt man die Lage der 3 Schneiden in einer Ebene. Natürlich muss aber auch dieses schon früher mit einem Faden untersucht und der Balken darnach aus dem Groben gebogen sein.

Manchem wird vielleicht scheinen, dass durch dies viele Biegen und Hämmern der Balken sehr leiden möchte; allein da die Schneiden schon vorher ziemlich genau eingepasst werden können, und die grobe Justirung geschieht ehe noch die Wage polirt wird, so



0 1 2 3 4 5 6 inches and



bleiben davon keine Spuren übrig, und nur von den Schlägen mit dem polirten Punzen bei der Berichtigung der gleichen Länge der Arme bleiben Eindrücke zurück, welche aber wenig bemerkbar sind, und nicht in die Augen fallen. Man könnte auch eine Correction mit Schrauben anbringen, aber hier finden sich so viele Nachtheile ein, dass ein ganz einfacher Wagebalken mit festen Schneiden immer vorzuziehen sein wird, indem man ihn Jahrelang unverändert brauchen kann.

Um die Fläche des Hypomochliums möglichst horizontal zu haben, werden die oberen und unteren Flächen der Säule, welche dasselbe trägt, zugleich gedreht und der eingepasste Chalcedon wird nach der vorgekehrten Fläche des Hypomochliums geschliffen und polirt. Stellt man nun das gerade Brett *ff* mittelst der Schrauben *gg* horizontal, so wird auch die Fläche des Hypomochliums horizontal stehen. Damit der Zeiger gut geschützt sey, lasse ich ihn durch den hohlen Kegel *d* durchgehen, und an dem untern durchbrochenen Ständer *ee* zum Vorschein kommen, wo sich auch der Gradbogen befindet. Es ist nothwendig, den Zeiger breit und dünn zu machen, damit er sich bei den Oscillationen der Wage nicht durch sein eigenes Gewicht seitwärts biegen kann; auch mache ich ihn von Messing, weil die senkrechten Stangen von Stahl *cc* Magnetismus annehmen und auf den Zeiger wirken könnten. Bei ganz genauen Wägungen kann man die äquilibrirte Thüre des Gehäuses etwas in die Höhe stellen, und mit einem Fernrohr aus der Ferne beobachten. Für nahe Beobachtungen sind zur Vermeidung der Parallaxe auf dem Glase der Thüre zwei Parallelstriche mit Diamant gezogen, zwischen welche man hindurchsieht. Die Schalen hängen mit einer Spitze in dem untern Theil des Pfannenträgers, wodurch erreicht wird, dass der Druck beim Auflegen der Gewichte immer auf derselben Stelle stattfindet. Zu hydrostatischen Versuchen lässt sich eine Schale abnehmen und eine andere kurze mit einem Haken einsetzen; anstatt des Tellerchens *i* wird eine Platte eingesetzt, auf welche man das Glas mit Wasser stellen kann. Beim Wägen selbst muss man die Gewichte nur dann aufsetzen, wenn Alles abgehoben ist, und wenn man nahe am Gleichgewichte ist, muss man zur Vorsicht ein paarmal den Hilfsbalken in die Höhe und zurückschrauben, wodurch die genaue Einstellung, und dadurch übereinstimmende Resultate erfolgen; auch die Schwankungen der Schalen müssen durchaus mittelst der kleinen Tellerchen verhindert werden.

Ist also die Wage fertig, so müssen:

1. Schwerpunct und Axe zusammenfallen können, so

dass der Balken nach Regulirung des Laufgewichtes *vv* sich mit oder ohne Gewicht in mehreren Lagen einstellt; dann sind die drei Schneiden in einer horizontalen Ebene

2. Muss der Zeiger nach aufgelegten gleichen Gewichten auf *o* stehen bleiben; dann sind die Arme gleich lang.

3. Muss bei seitlicher Verschiebung der Pfannenträger *xy* der Zeiger keinen Unterschied angeben, auch wenn Schwerpunct und Axe zusammenfallend gemacht sind, dann sind die 3 Schneiden unter einander parallel.

Sind diese drei Bedingungen erreicht, so ist die Waage richtig und giebt dasselbe Resultat bei mehreren Wägungen desselben Gewichtes an.



16. NOTE SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DU GENRE *ASTERIAS* (*Asterias grandis*), APPARTENANT A LA SECTION DES SOLASTÉRIES DE M. DE BLAINVILLE; PAR M. BRANDT (lu le 25 janvier 1839).

M. Traemer, médecin d'un vaisseau qui, en 1836, revint des colonies russes-américaines, apporta, entre autres objets zoologiques intéressants, une espèce d'étoile de mer, trouvée, selon son assertion, près des Iles de Sandwich. L'individu, qui se trouvait dans de l'esprit de vin, était dans un tel état de conservation, qu'on pouvait encore reconnaître la couleur de la face dorsale. C'est pourquoi je le fis aussitôt figurer par notre habile peintre, M. Pape, pour en publier le dessin conjointement avec les figures qui représentent les Astérides observées par feu M. Mertens.

L'espèce en question paraît être la plus grande de toutes qui soient connues jusqu'à présent, car elle offre, si l'on prend la mesure des pointes des deux rayons opposés, un diamètre de 17 à 18 pouces, et le plus grand diamètre du disque oval est de 7, le petit de 4½ pouces.

Pour la conformation générale, il y a une grande ressemblance avec notre *Asterias helianthoides* (voy. Prodromus descript. animalium ab H. Mertensio observatorum p. 71); mais l'espèce, dont il s'agit ici, est plus grande et offre un disque oval entouré de rayons plus longs. Au reste, elle diffère aussi de l'autre par la couleur. La diagnose pourrait être établie de la manière suivante:

Asterias grandis disco ovali, radiis viginti elongatis, acuminatis; supra aculeis sparsis, simplicibus, albidis, subulatis obsessa et subpallide miniacea, picturis angustis, saturate miniaceis subreticulatis.

CORRESPONDANCE.

4. LETTRE DE M. PARROT A L'ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS, (lue le 26 octobre 1838.)

Ayant lu, il y a quelque temps, dans les *Nouvelles Annales des Voyages*, avril 1836, p. 125, le résumé des observations physiques déjà faites à bord de la corvette l'*Astrolabe*, capit. Dumont d'Urville, depuis son départ de Toulon jusqu'au 25 oct. 1837, observations transmises au ministre de la Marine, je prends la liberté de vous présenter, Messieurs, les remarques suivantes, qui vous paraîtront peut-être mériter votre attention. Elles concernent les deux résultats indiqués, dont le premier est la température de la mer à de grandes profondeurs, le second, l'air contenu dans l'eau puisée également à de grandes profondeurs.

1. Température de la mer.

D'après le résumé, les expériences ont été faites au moyen d'un thermométrographe, c'est-à-dire d'un thermomètre à maxima et minima. Le résultat est que la température de la mer (lat. N. 28°, 59^m et long. 16°, 55^m) à 1000 brasses ou 5000' de profondeur est = 5° C. et à la surface 25,6°. Or, quelque forme qu'ait le thermomètre en question, ses indications sont considérées comme les vraies températures sans être sujettes à aucune correction.

Comparons ces résultats avec ceux de M. Lenz dans son voyage autour du monde avec le capit. Kotzebue, dont la relation se trouve dans les Mémoires de notre Académie, VI Série (Sciences mathém. phys. et nat.), T. I, 1831. Le résultat de ces expériences se trouve à la p. 280. Dans l'océan Atlantique, à 539 toises de profondeur, la température était 2,20° C.; dans la mer du Sud à 592 t. de profondeur 2,21°; à 512 t. dans la mer du Sud 2,14. A la surface de l'eau, elles étaient 25,60°, 19,24° et 17,06°. La plus grande différence entre les trois températures inférieures n'étant que 0,07° nous pouvons la regarder comme nulle, et admettre, que dans les deux mers entre les limites de 7°, 20^m à 45°

55^m de lat. N. la température à 500 ou 600 t. de profondeur est = 2,21 C.

Aux profondeurs de 915 et 1015 toises, M. Lenz a trouvé, dans la mer du Sud, les temp. 2,44° et 2,24° C.; ce qui donne en moyenne environ 2,34° pour 1000 t. de profondeur. Au reste, l'on ne doit pas conclure de ce que la température moyenne à 500 t. paraît de 0,15° moins élevée qu'à environ 1000 t. que la temp. de l'océan commence à s'élever depuis la profondeur de 500 t. Cette anomalie s'explique parfaitement en admettant que la formule pour la température, gagnée par le thermomètre en remontant, livre un résultat tant soit peu trop petit, la source d'une pareille erreur se trouvant déjà en partie dans la circonstance que, quoique le bathomètre se soit rempli de l'eau, qu'il a rencontrée en descendant dans chaque région qu'il parcourait, le corps de l'instrument n'avait cependant pas pris entièrement la température de la dernière, même pendant le temps qu'il est resté à sa plus grande profondeur, puisqu'il était composé de matières très peu propres à transmettre la chaleur. Une autre source de petites erreurs est l'inégalité de vitesse qui peut avoir lieu dans l'ascension du bathomètre; car si, vers la fin du travail, les ouvriers fatigués ont travaillé plus lentement, l'augmentation de la température a dû être plus grande, que la formule ne paraît l'indiquer.

Si donc nous prenons pour 1000 t. la température moyenne 2,34°, il s'en suit que celle que M. d'Urville a trouvée pour 1000 brasses est bien plus que la double de celle-là et au moins la double de celle que M. Lenz aurait trouvée à 1000 brasses.

Cette énorme différence ne peut s'expliquer que par la différence des thermomètres employés par les deux physiciens. Or le résumé nomme thermométrographe l'instrument de M. d'Urville, sans au reste le désigner plus particulièrement, et nous croyons devoir admettre que c'est celui de Six, non seulement parce que c'est celui qui a été employé ordinairement dans ce cas depuis l'expédition de MM. Krusenstern et Horner, mais parce que l'on n'a point encore de thermomètre à minimum, qui ne soit exposé au même défaut que celui de Six, le défaut d'être influencé par de hautes pressions. Il n'est pas douteux que l'on ait eu soin de donner une grande épaisseur de verre à la boule du thermomètre de M. d'Urville, dans le but d'éliminer l'effet de ces grandes compressions; mais le résultat a prouvé que cette épaisseur n'a pas suffi. Je prends la liberté de prier l'Académie de lire les expériences décrites dans mon mémoire intitulé: *Expériences de fortes compres-*

sions sur divers corps, insérées dans les Mémoires de notre Académie, VI^e Série, T. I. 1852, où, entre autres, j'ai cherché la loi de la compression sur la boule d'un thermomètre, d'une pression atmosphérique à l'autre jusqu'à 100 et qui prouve, qu'un simple thermomètre ordinaire peut servir avec autant de sûreté et plus de commodité que l'élatéromètre à air pour mesurer les pressions, l'ascension du mercure s'étant trouvée proportionnelle aux pressions.

L'individu thermométrique que j'ai employé indique une ascension de 20,5° R pour 100 pressions atmosphériques. Pendant ces opérations, un thermomètre plongeant dans la même masse d'eau comprimée, mais soustrait à la compression, n'indiquait aucune augmentation de température.

Que l'on imagine donc que ce thermo-élatéromètre eut eu à sa surface de mercure un index comme celui du thermomètre de Six, et qu'il eut été plongé dans la mer, il est clair, qu'il eut indiqué, à une profondeur équivalente à 100 pressions atmosphériques, une température de 20,5° R. ou 25,6° C. au-dessus de la vraie, et à la profondeur, où le thermométrographe de M. d'Urville a été plongé (5000', équivalant à une pression d'environ 130 atm.) une température de 33,28° C. au-dessus de la vraie, si sa boule eut été aussi mince que celle de mon élatéromètre; mais comme on lui aura donné plus de matière, l'excès d'ascension du mercure n'a été que de 2,82° C. Je crois devoir, comme je l'ai fait dans mon mémoire, conclure de ces données, que les thermomètres construits sur le principe de Six livrent de fausses indications dès qu'on les emploie sous de fortes compressions; celui de M. d'Urville eut, déjà à une profondeur de 30 t. commis une erreur de 0,1° C. S'il a été employé à des profondeurs plus petites ou plus grandes que 1000 brasses (ce qui peut-être à eu lieu), les résultats indiqueront faussement une augmentation de la température avec la profondeur.

2. L'air contenu dans l'eau à de grandes profondeurs.

L'idée de M. Biot pour recueillir cet air est assurément très ingénieuse; mais j'avais prévu le résultat, et l'avais même annoncé vers la fin de 1856 à M. de Humboldt. Voici à peu près ce que j'écrivais alors à cet illustre savant.

Le but de rapporter l'air contenu dans l'eau de mer prise à de grandes profondeurs n'aura pas de succès. Les savants de la Bonite ne rapporteront pas de cet air

dans la vessie, parce que cet air ne se dégage pas lorsque le bathomètre remonte à la surface de l'eau. Les expériences de M. Lenz avec le bathomètre que je lui ai donné en 1823 pour son voyage autour du monde n'ont livré aucun indice d'un pareil dégagement; ce qui au reste n'est pas la seule preuve que j'avais pour cette assertion, comme je le ferai voir tout à l'heure. Examinons d'abord l'expérience bathométrique même.

En admettant la loi de Henry, que l'eau absorbe l'air sous toutes les pressions et sous la même température à volume égal, et en prenant $\frac{1}{56}$ (le volume d'air que M. Humboldt a trouvé dans l'eau de la Seine) pour base du calcul, l'on trouve que les 64 livres d'eau, prises à 1000 t. de profondeur, devraient avoir contenu une portion d'air qui, ramenée à la pression d'une seule atmosphère, égalerait 5,33 fois le volume de l'eau. Or comme ce volume d'eau est = 1520 pouces cubes, celui de l'air dilaté à l'ouverture de la soupape hors de l'eau aurait dû être = 4,688 pieds cubes. Mais bien avant que M. Lenz eut pu ouvrir les soupapes, l'énorme élasticité de l'air renfermé aurait déchiré le bathomètre, ou bien ouvert les soupapes, la supérieure étant beaucoup plus grande que l'inférieure. Mais dans le dernier cas (le plus vraisemblable) l'air se serait échappé par petites bouffées correspondantes à la force nécessaire pour soulever les soupapes, qui pesaient 7½ livres de Livonie. Mais comme elles étaient équilibrées avec leur attirail à ½ once près, et l'ascension produisant sur la soupape supérieure une pression de 14,1 onces, la résistance totale était 14,5 onces. Ainsi l'air aurait dû s'échapper petit à petit en portions correspondantes à cette résistance, et monter très visiblement à la surface de la mer, et la dernière portion se serait trahie au moment de l'ouverture de la soupape sur le vaisseau, la surface entière de la base supérieure du bathomètre se trouvant alors couverte d'un demi pouce d'eau.

Quinze expériences de M. Lenz, dont aucune n'avait indiqué le moindre dégagement d'air soit pendant la montée, soit à l'ouverture de la soupape, durent déjà faire douter, que la vessie ajoutée à un bathomètre quelconque se remplirait d'air (*). Mais en voici d'autres, qui durent consommer ma conviction.

(*) Bien plus: Les deux soupapes du bathomètre de M. Lenz s'ouvrant à la fois, l'élasticité de l'air dégagé, qui exerçait une pression de haut en bas égale à celle de bas en haut, devait faire sortir à chaque bouffée une portion d'eau du bathomètre, de sorte que le volume de l'air dilaté étant 5,33 fois aussi grand que le volume intérieur du bathomètre, cet instrument serait arrivé sur le vaisseau vide d'eau et plein d'air.

Il entraînait dans le plan des expériences, dont M. Lenz fut chargé, de soumettre différents mélanges de gaz à de très hautes pressions pour apprendre si ces gaz se combineraient chimiquement. Pour cet effet, il descendit jusqu'à la profondeur de 1000 t. plusieurs fioles de verre renversées dans un vase plein de mercure d'un volume beaucoup plus grand, que celui des fioles, pleines chacune d'une paire de gaz, entre autres d'air atmosphérique. Les gaz ne se combinèrent pas, mais ces fioles, arrivées au-dessus de la mer, contenaient une notable portion de mercure (près de $\frac{1}{10}$ du volume de la fiole) et quelques gouttes d'eau à sa surface, qui avaient traversé le mercure; ce qui indique clairement une perte sensible des gaz, qui n'avaient nullement pu échapper par le cou de la fiole.

Lorsque je me fus procuré l'instrument de compression, dont j'ai parlé plus haut, je répétai quelques unes de ces expériences sous une pression de 100 atm. Les fioles ayant leur ouverture immédiatement dans l'eau, le volume du gaz, disparu et remplacé par de l'eau, se montait à environ $\frac{1}{4}$ ou même $\frac{1}{3}$ du volume de la fiole. Mais lorsque j'employai un instrument particulier dans lequel les gaz furent séparés de l'eau par une colonne de mercure d'environ 12 pouces de hauteur, la diminution du gaz fut à peu près la même, que dans les expériences de M. Lenz, à cette différence près, que l'eau n'avait pas traversé le mercure; ce que j'attribue en partie à ce que j'avais dans ces expériences 30 pressions atmosphériques moins que M. Lenz dans les siennes, et que la durée fut bien plus courte que pour les expériences avec le bathomètre. Les mélanges employés ici étaient du gaz azote et hydrogène dans la portion nécessaire pour produire de l'ammoniaque, de l'air atmosphérique, du gaz hydrogène et oxygène dans la proportion nécessaire pour faire de l'eau. Mais les réagents n'ont indiqué aucune combinaison chimique.

Toutes ces expériences prouvent, à mon avis, que les gaz absorbés par l'eau (combinés non par l'affinité chimique, mais par l'affinité physique), sous de hautes pressions sont retenus dans le liquide, après que ces hautes pressions ont été réduites à une seule pression d'une atmosphère, avec une force supérieure qui les empêche de reprendre la forme gazeuse, si la compression a duré longtemps. Il est probable qu'un jour la physique démontrera, que la force avec laquelle les gaz mis en contact avec l'eau y sont retenus, augmente avec le temps. Si cela se confirme, nous ne devons pas nous étonner que le gaz atmosphérique contenu depuis tant de siècles dans l'eau à de très grandes profondeurs ne

se dégage plus lorsqu'il se trouve délivré du poids qui l'y avait comprimé, ou du moins qu'il ne se dégage pas subitement. Si nous voulions rejeter cette opinion, nous serions forcés de rejeter la loi de Henry, et de supposer qu'aucune pression ne peut faire entrer plus d'air dans l'eau que ne le fait une seule pression atmosphérique; ce qui n'est aucunement admissible.

M. Biot, ce respectable doyen des physiciens, n'a probablement pas eu connaissance du bathomètre que j'ai fait construire pour M. Lenz, ni de l'emploi que ce jeune physicien en a fait. Craignant apparemment, comme le défunt Horner, que l'on ne puisse construire des soupapes qui ferment assez exactement, il a voulu se passer des soupapes et a inventé un instrument compliqué qui ne peut livrer des résultats satisfaisants. La nécessité d'avoir deux cordes pour son jeu a déjà fait échouer une expérience sur trois à la petite profondeur de 1000 pieds. Que sera-ce, si l'on veut étendre ces expériences à 6000 pieds, comme celles de M. Lenz, qui les aurait poussées à 3000 toises, s'il avait eu des calmes d'une assez longue durée. En outre, un examen détaillé de ce nouveau bathomètre prouverait qu'il ne rapporte pas l'eau pure de la plus grande profondeur, mais mêlée avec de l'eau des moindres profondeurs.

Vous devinerez facilement, Messieurs, le but de cette lettre, qui est, d'un côté, de prévenir les conclusions que l'on pourrait tirer des expériences de M. Dumont d'Urville sur la température de la mer à de grandes profondeurs, et qui, une fois promulguées, ne pourraient pas être réfutées de si tôt; d'un autre côté d'engager l'Académie à employer à la suite un bathomètre du genre de celui qui a servi aux expériences de M. Lenz, puisqu'il livre par une seule observation une grande masse d'eau prise à toute profondeur et en même temps sa température.

J'ai l'honneur d'être avec la plus haute considération, etc.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

NOMINATION. Sur la présentation de M. Struve, désigné Directeur de l'Observatoire central et premier Astronome, l'Académie a nommé M. George Fuss Astronome-adjoint à cet Observatoire, nomination qui a été approuvée par M. le Ministre de l'instruction publique.

MEMBRE DÉCÉDÉ. M. le Comte Spéransky, m. h., le 11 février à St.-Petersbourg.

Emis le 23 février 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à St.-Petersbourg, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 17. *Note sur la préparation et l'emploi du gaz oxygène et hydrogène.* HESS et JACOBI. 18. *Note sur l'intensité des forces magnétiques à St.-Petersbourg.* SPASKEY. — **CORRESPONDANCE.** 5. *Sur deux espèces de Spalar, propres à la Russie méridionale.* NORDMANN. 6. *Sur un nouveau métal découvert dans la Cérîte.* BERZELIUS. — **MUSEES.** 4. *Rapport sur les musées zoologique et zootomique.* BRANDT.

N O T E S.

17. NOTE SUR LA PRÉPARATION ET L'EMPLOI DU GAZ OXYGÈNE ET HYDROGÈNE; PAR MM. HESS ET JACOBI (lu le 22 février 1839).

On connaît suffisamment les résultats surprenants qu'on avait obtenu, soit pour la fusion de différentes substances très réfractaires, soit pour l'éclairage (Drummond) au moyen du gaz oxygène et hydrogène. Mais l'emploi de gazomètres couteux, le danger plus ou moins grand qui en est la conséquence, et la difficulté de préparer, avec une facilité suffisante, une quantité considérable d'oxygène, ont toujours limité l'emploi de ces substances.

Les perfectionnements qu'on avait fait subir ici aux appareils voltaïques (à l'occasion de leur application au mouvement des machines), tant par rapport à leur énergie qu'à la constance de leur action, amenaient naturellement à la question de savoir, jusqu'à quel point ces appareils pourraient servir à éliminer les difficultés dont nous venons de parler.

Plusieurs expériences que nous avons faites, ces jours-ci, sur la décomposition de l'eau par la pile voltaïque donnent pour résultat que, dès à présent même, une batterie de 10 pieds carrés de zink suffisait pour produire 1 pied cube du mélange détonnant, par heure. — Nous proposons de nommer ce mélange gaz *électrolytique*, par égard à la source dont il dérive.

Un bec Drummond, tel qu'il a été essayé à l'usage des phares, consomme 6 pieds cubes de gaz par heure, et possède un pouvoir éclairant de 123 bougies d'1 $\frac{1}{2}$ pouces de diamètre. Pour produire cet effet pendant un temps voulu, on n'a besoin que d'une batterie de 60 pieds carrés de zink. Elle occupe, d'après les dispositions actuelles, 15 p. carrés sur 10" de hauteur. Mais, comme ces appareils peuvent être facilement superposés, un espace de 4 $\frac{1}{2}$ p. carrés et 4 p. de haut serait suffisant pour contenir l'appareil. — Pour des cas ordinaires, qui n'exigent pas une si énorme intensité de lumière, il suffit d'un appareil qui produit et consomme de 2 à 3 p. cubes par heure, et n'occupe que de 2 à 3 pieds carrés, et peut par conséquent trouver toujours un emplacement facile. Une seule personne suffit pour le monter et le charger dans l'espace de $\frac{3}{4}$ d'heure; il n'exige aucune autre préparation et rend les provisions du gaz inutiles, vu que le gaz électrolytique est consumé à mesure qu'il se produit. — Son dégagement est parfaitement uniforme, comme nous nous en sommes assurés par une expérience où le jet du gaz (de 1 $\frac{1}{2}$ à 2 pieds cubes) dirigé sur un morceau de chaux, répandait une lumière agréable qui fut entretenue pendant plusieurs heures. Nous croyons que c'est pour la première fois que le gaz électrolytique ait été d'un usage technique.

18. NOTE SUR L'INTENSITÉ ABSOLUE DES FORCES
MAGNÉTIQUES TERRESTRES (HORIZONTALES)
A ST.-PÉTERSBOURG; PAR M. SPASSKY (lu
le 14 décembre 1838).

Les observations relatives à l'intensité absolue des forces magnétiques, que je vais communiquer, ont été instituées le 13 octobre 1838 entre 11 heures av. m. et 1 heure après m. au pavillon magnétique près de la forteresse, avec un petit instrument construit d'après la méthode donnée par MM. Gauss et Weber (*).

Pour déterminer la durée d'une oscillation du barreau aimanté je me suis servi d'un appareil semblable à celui de M. Hansteen, où le barreau était suspendu par un fil de soie non tordu au moyen d'un très léger étrier en papier. Une extrémité du barreau (l'extrémité nord) portait une petite division tracée sur un morceau de pa-

pier, de manière que le plan qui passait par le zéro de la division et le fil de la suspension coïncidait avec son axe magnétique. En arrêtant toutes les oscillations du barreau au moyen d'un très simple arrangement, je pouvais placer très exactement dans le plan du méridien magnétique un dioptré avec un fil vertical. C'est ainsi qu'en écartant un peu le barreau de sa position d'équilibre, j'étais en état de mesurer très exactement les amplitudes des oscillations et de marquer avec précision, à l'aide d'un chronomètre, les instants où le zéro de la division, ou, ce qui revient au même, l'axe magnétique du barreau passait par le méridien magnétique. J'ai observé de cette manière les passages consécutifs de l'axe magnétique du barreau par le fil vertical du dioptré exécutés dans le même sens, l'intervalle entre ces deux passages donne immédiatement la durée d'une oscillation double. Ces observations sont contenues dans le tableau suivant :

| I ^{ère} Série.
Amplitude = 70. | | | II ^{ème} Série.
Amplitude = 60. | | | III ^{ème} Série.
Amplitude = 50. | | | IV ^{ème} Série.
Amplitude = 40. | | |
|--|---|----------------|---|---|----------------|--|---|----------------|---|---|----------------|
| Temps
des pas-
sages. | Nombre
des oscil-
lations
doubles. | Leur
durée. | Temps
des pas-
sages. | Nombre
des oscil-
lations
doubles. | Leur
durée. | Temps
des pas-
sages. | Nombre
des oscil-
lations
doubles. | Leur
durée. | Temps
des pas-
sages. | Nombre
des oscil-
lations
doubles. | Leur
durée. |
| 9,6 | | | 44,8 | | | 4,0 | | | 11,2 | | |
| 26,4 | 1 | 16,8 | 1. 1,0 | 1 | 16,2 | 21,0 | 1 | 17,0 | 27,6 | 1 | 16,4 |
| 42,2 | 2 | 32,6 | 1. 17,6 | 2 | 32,8 | 36,4 | 2 | 32,4 | 43,4 | 2 | 32,2 |
| 58,0 | 3 | 48,4 | 1. 53,0 | 3 | 48,2 | 55,0 | 3 | 49,0 | 1. 0,0 | 3 | 48,8 |
| 1. 14,8 | 4 | 1. 3,2 | 1. 49,2 | 4 | 1. 4,4 | 1. 9,4 | 4 | 1. 5,4 | 1. 16,4 | 4 | 1. 3,2 |
| 1. 30,6 | 5 | 1. 21,0 | 2. 6,0 | 5 | 1. 21,2 | 1. 23,6 | 5 | 1. 21,6 | 1. 32,6 | 5 | 1. 21,4 |
| 1. 46,8 | 6 | 1. 57,2 | 2. 22,6 | 6 | 1. 57,8 | 1. 41,0 | 6 | 1. 37,0 | 1. 43,8 | 6 | 1. 57,6 |
| 2. 5,0 | 7 | 1. 53,4 | 2. 38,0 | 7 | 1. 53,2 | 1. 57,6 | 7 | 1. 53,6 | 2. 3,2 | 7 | 1. 54,0 |
| 2. 19,4 | 8 | 2. 9,8 | 2. 34,0 | 8 | 2. 9,2 | 2. 15,6 | 8 | 2. 9,6 | 2. 20,2 | 8 | 2. 9,0 |
| 2. 35,2 | 9 | 2. 25,6 | 3. 11,0 | 9 | 2. 26,2 | 2. 50,6 | 9 | 2. 26,6 | 2. 36,8 | 9 | 2. 25,6 |
| 2. 51,8 | 10 | 2. 42,2 | 3. 27,2 | 10 | 2. 42,4 | 2. 46,0 | 10 | 2. 42,0 | | | |
| 3. 8,0 | 11 | 2. 58,4 | | | | 3. 2,4 | 11 | 2. 38,4 | | | |
| 3. 24,4 | 12 | 3. 14,8 | | | | 3. 54,4 | 12 | 3. 50,4 | | | |
| 3. 59,8 | 13 | 3. 50,2 | | | | 3. 50,8 | 13 | 3. 46,8 | | | |
| 3. 56,4 | 14 | 3. 46,8 | | | | 4. 6,8 | 14 | 4. 2,8 | | | |

Les nombres contenus dans la troisième colonne de chaque série sont les différences entre le premier nombre et les nombres suivants, contenus dans la première colonne. Pour en déduire la durée d'une oscillation double, la méthode des moindres carrés exige qu'on multiplie les nombres de la II^{ème} et de la III^{ème} colonne les premiers par 1, les seconds par 2, les troisièmes par

3 et ainsi de suite, qu'on les ajoute après cela ensemble et qu'on divise la somme des nombres de la III^{ème} colonne par la somme de ceux de la II^{ème} colonne. — C'est ainsi qu'on aura

| | |
|------------------------------|----------|
| de la I ^{ère} série | 16,2054 |
| „ „ II ^{ème} — | 16,2105 |
| „ „ III ^{ème} — | 16,2080 |
| „ „ IV ^{ème} — | 16,2035 |
| moyenne | 16,20685 |

(*) Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins.
Tome I. p. 61.

La durée d'une oscillation simple sera donc $t = 8'',1054$. Quoique dans ce genre d'observations on n'ait besoin d'avoir égard ni à la force de torsion du fil, ni aux amplitudes des oscillations, comme il était très facile de déterminer immédiatement la force de torsion, je n'ai pas omis de le faire. Dans ce but, j'ai tourné la pièce à laquelle le fil de suspension était attaché en haut de deux circonférences entières, et j'ai trouvé que le barreau était dévié par là du méridien magnétique de $2^{\circ} 10'$ à peu près. — De là et des amplitudes indiquées plus haut, on trouve facilement la correction qu'il faut apporter à la durée d'une oscillation par rapport à ces deux circonstances = $-0'',0065$. Ceci n'a effectivement presque aucune influence sur le résultat final.

Après avoir ainsi déterminé la durée d'une oscillation du barreau, j'ai observé, d'après la méthode bien connue, les déviations de l'aiguille d'une boussole ordinaire produites par le même barreau, lorsqu'il était mis à différentes distances de l'aiguille et dans le plan perpendiculaire au méridien magnétique. Le cercle de la boussole est divisé de degré en degré; l'aiguille est longue à peu près de 60 mm. Le tableau suivant contient les observations immédiates :

| Dist. du centre du barreau à celui de l'aiguille R. | Déviations de l'aiguille dans quatre positions du barreau | | | | | Moyennes v . |
|---|---|------|------|------|----------|----------------|
| mm. | | | | | | |
| 430 | 3,1 | 3,5 | 3,0 | 3,45 | 3° 23,25 | |
| 450 | 9,3 | 9,6 | 9,0 | 9,3 | 9° 33,0 | |
| 410 | 11,0 | 10,3 | 11,1 | 11,3 | 11° 5,0 | |
| 590 | 12,9 | 12,9 | 12,7 | 15,0 | 12° 32,5 | |
| 570 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,5 | 13° 7,5 | |
| 530 | 13,0 | 17,7 | 17,7 | 17,3 | 17° 43,0 | |
| 550 | 21,2 | 20,9 | 20,3 | 21,2 | 21° 4,5 | |
| 510 | 23,13 | 23,0 | 24,3 | 23,1 | 23° 0,75 | |
| 500 | 27,1 | 27,1 | 27,2 | 27,5 | 27° 13,0 | |

Pour déduire de ces observations et de la durée d'une oscillation du barreau, qui a été trouvée plus haut, l'intensité absolue des forces magnétiques horizontales à St.-Pétersbourg, on aura, comme on sait,

$$T = \frac{\pi}{t} \sqrt{\frac{C}{1/2 P}} \dots (1)$$

où T désigne l'intensité qu'on cherche, t la durée d'une oscillation du barreau, C le moment d'inertie du barreau, et où P est donnée par l'équation suivante :

$$\operatorname{tg} v = \frac{P}{R^2} + \frac{P'}{R'^2} \dots (2)$$

Comme le barreau était d'une forme parallélépipédique, son moment d'inertie peut être calculé très facilement par la formule bien connue

$$C = 1/12 (a^2 + b^2) p.$$

Pour mon barreau

$$a = 100,115 \text{ mm}$$

$$b = 13,283$$

$$p = 157130 \text{ mgr.}$$

On aura donc $\log. C = 8,0665101$.

Pour déterminer P , le tableau précédent, qui contient les observations des déviations, nous donne 9 équations de la forme de (2), où v est l'angle de la déviation observée et R la distance.

Comme dans ces équations n'entrent pas les angles observés mêmes, mais leurs tangentes, les mêmes erreurs d'observation modifieront différemment la valeur de P selon que l'angle est plus ou moins grand; il faut donc, pour pouvoir les combiner d'après la méthode des moindres carrés, les multiplier avant tout, chacune respectivement par $\frac{1}{\cos^2 v}$ (c'est à dire par la différentielle de $\operatorname{tg} v$). — On aura ainsi :

$$P = \frac{\sum \frac{\operatorname{tg} v}{\cos^2 v R^2} \sum \frac{1}{\cos^2 v R^{10}} - \sum \frac{\operatorname{tg} v}{\cos^2 v R^2} \sum \frac{1}{\cos^2 v R^8}}{\sum \frac{1}{\cos^2 v R^8} \sum \frac{1}{\cos^2 v R^{10}} - \left(\sum \frac{1}{\cos^2 v R^8} \right)^2}$$

En substituant, dans cette formule, les valeurs observées, on trouvera :

$$\operatorname{tg} P = 7,1164819$$

et de là la formule (1) nous donnera :

$$T = 1,6570$$

C'est l'intensité absolue des forces magnétiques de St.-Pétersbourg, que l'on obtient en combinant, d'après la méthode des moindres carrés, toutes les neuf observations de déviation et en prenant pour t la valeur déterminée plus haut.

Il est curieux de savoir comment se reproduisent les angles de déviation par la formule (2), si l'on y substitue, au lieu P et de P' , leurs valeurs déterminées de ces neuf observations. — Voici le tableau qui contient ces angles :

| Angles observés | Angles calculés | Différences |
|-----------------|-----------------|-------------|
| 3. 25,25 | 3. 24,5 | — 1,15 |
| 9. 53,0 | 9. 53,2 | — 3,2 |
| 11. 5,0 | 11. 7,0 | — 4,0 |
| 12. 32,5 | 12. 34,5 | — 1,8 |
| 13. 7,5 | 13. 4,9 | + 2,6 |
| 17. 43,0 | 17. 44,4 | + 5,6 |
| 21. 1,5 | 21. 0,1 | + 1,4 |
| 23. 0,75 | 23. 0,1 | + 0,65 |
| 27. 13,0 | 27. 19,2 | + 1, 2 |

L'erreur moyenne sera $\approx 3',19$.

On voit que les valeurs contenues dans la troisième colonne ne dépassent pas les limites d'erreurs d'observation, parce que d'après cette méthode on n'apprécie qu'un dixième d'un degré, c'est à dire 6'. — Néanmoins, la disposition particulière de ces erreurs nous conduit à une conclusion bien remarquable. On voit que, pour les distances plus grandes, ces erreurs sont négatives et deviennent positives pour les distances plus petites; ceci ne peut être expliqué autrement qu'en supposant que le moment des forces magnétiques du barreau ne reste pas constant dans toutes les distances du barreau de l'aiguille aimantée, mais qu'il devient plus grand, probablement par l'influence de l'aiguille même, si les distances diminuent.

Cette supposition explique aussi pourquoi on obtient pour P et conséquemment pour T (l'intensité absolue des forces magnétiques), deux valeurs tout-à-fait différentes, selon qu'on prend séparément les observations faites dans les distances plus grandes, ou celles qui ont été faites dans les plus petites distances. Car on aura

$T = 1,6418$, si pour calculer P , on prend les 4 premières observations,
 $T = 1,6229$, — — — — — 5 dernières observations.

Tandis que toutes les observations ensemble donnent, comme nous avons vu plus haut,

$$T = 1,6370.$$

En faisant de semblables observations avec un autre aimant qui était beaucoup plus faible que celui-ci, j'ai obtenu des résultats encore plus divergents l'un de l'autre, et cela doit être ainsi, parce que les barreaux plus faiblement aimantés et trempés sont d'autant plus faciles à changer le moment de leurs forces magnétiques par l'influence des forces extérieures, quelques petites qu'elles soient.

CORRESPONDANCE.

5. SUR DEUX ESPÈCES DE SPALAX, PROPRES A LA RUSSIE MÉRIDIONALE. Extr. d'une lettre de M. NORDMANN à M. BAER (lu le 18 janvier 1859).

Bei Odessa kommt nicht selten eine Spalaxspecies vor, von welcher ich mir nach und nach 8 Exemplare verschaffen und zum Theil selbst fangen konnte. Die Dimensionsverhältnisse und ihre Färbung sind immer gleich, und da ich diese Individuen zu sehr verschiedenen Jahreszeiten gefangen habe, so mussten doch einige Erwachsene darunter seyn. Nun sind sie aber, wie gesagt, alle gleich gross, so dass ich glaube, lauter vollkommen erwachsene Exemplare vor mir zu haben. Dagegen habe ich aus der Umgegend von Bachmut und Taganrog zwei Individuen erhalten, welche beinahe noch einmal so gross sind. Auch erwähnt Pallas in seiner *Zoographia* I. p. 159, dass der *Spalax typhlus* in der Umgegend vom Terek $11\frac{1}{2}$ Zoll lang werde. Pallas hat demnach beide Formen gekannt, aber nicht genauer mit einander verglichen.

Die Untersuchung der Schädel beider Formen hat mir jetzt in Paris die Gewissheit verschafft, dass es zwei sehr verschiedene Species seyn müssen, denn die Verschiedenheit ist so gross, dass man zwei Genera machen könnte.

1. *Spalax Pallastii* m. Bis 12 Zoll lang, gedrungener gebaut, Stirn und vorderer Theil des Kopfes weisslich.

Vaterland: Das Gouvernement Ekaterinoslaw, das Land der Donischen Kosaken, die Steppen am Fusse des Kaukasus und Grusien.

2. *Spalax typhlus* Auct. Mit Ausschluss einer Menge von Synonymen.

Bis 8 Zoll lang, oben einfarbig grau, rosenroth angeflogen, gestreckter gebaut.

Vaterland: Ungarn, Moldau, Bessarabien, südlicher Theil von Polen, Neu Russland bis zum Dnepr.

Die letzte Art möchte sich in den meisten Sammlungen von Deutschland befinden. In dem an Nagern übrigen Museum des *Jardin des plantes* sind beide Species vorrätig, und zwar von der grösseren

Art ein Exemplar, vor vielen Jahren von Herrn Rousseau aus Bachmut mitgebracht. Der Schädel dieses Individuums ist von den französischen Zoologen vielfach gezeichnet und benutzt worden, und giebt mir den Schlüssel zu vielen Synonymen. Den Schädel der kleineren Art hat man die Gefälligkeit gehabt für mich herauspräpariren zu lassen.

Ich hoffe die Abbildungen beider Arten nebst Synonymen und Schädeldetail in meinem Beitrag zur *Fauna pontica* bald herausgeben zu können und bemerke nur noch, dass der Dnepr eine merkwürdige Scheidewand für die geographische Verbreitung gewisser Säugethiere abgiebt, wozu ich mehrere Beispiele als Beleg anführen könnte.

6. SUR UN NOUVEAU MÉTAL DÉCOUVERT DANS LA CÉRITE. Extrait d'une lettre de M. BERZELIUS à M. HESS, datée de Stockholm le 5 février 1839 (lu le 18 février 1839).

J'ai quelque espérance de pouvoir annoncer, dans mon rapport annuel prochain, la découverte de deux nouveaux métaux découverts chez nous nouvellement. Comme cependant l'existence de l'un n'est pas encore constatée, je ne vous parlerai que de l'autre. — C'est notre ami Mosander qui l'a découvert dans un minéral que nous avons cru être bien connu, quant à sa composition. C'est la Cérîte. — Il m'a donné, quelque temps avant ma maladie, une couple de grammes de son nouvel oxyde pour l'examiner de plus près, ce que j'ai aussi fait, et j'ai trouvé que sa découverte était incontestable. L'oxyde de Cérium, tel qu'on le retire de la Cérte, contient environ 40 p. c. d'une autre base infiniment plus forte que l'oxyde de cérium, d'où on la sépare par des acides très affaiblis qui la dissolvent à froid, sans attaquer l'oxyde cérique qui, dans ce cas, doit être complètement oxydé et rougi au feu.

Cette nouvelle base est une terre, pour ainsi dire, alcaline, parce que son hydrate blanchit le papier de tournesol préalablement rougi, et parce qu'elle se dissout par une digestion soutenue dans du sel ammoniac, en dégagant lentement de l'ammoniaque. Elle est colorée d'un rouge pâle presque comme l'oxyde cérique; mais il paraît que cette couleur lui est propre, parce qu'elle se dissout à froid dans de l'acide nitrique qui ne contient que $\frac{1}{2}$ p. c. d'acide mêlé à l'eau, et cette dissolution s'opère en quelques minutes. Dans l'eau chaude

elle s'hydrate et devient blanche. Elle est insoluble dans le carbonate d'ammoniaque, et dans ses combinaisons salines elle imite si parfaitement l'oxyde céreux, qu'on ne saurait jamais l'y soupçonner, excepté que ses sels purs sont d'une adstringence pure, sans rien de sucré! au contraire, les sels céreux purs n'en sont que plus sucrés après l'extraction de la terre. Comme elle se cache dans l'oxyde cérique par sa couleur, et dans l'oxyde céreux par les propriétés de ses combinaisons, j'ai proposé à Mosander de l'appeler Lantanine et oxyde lantanique (tiré de *Lantaneum*, être caché). Je ne sais pas encore s'il adopte cette dénomination.

M U S É E S.

4. BERICHT ÜBER DIE NEUEN ERWERBUNGEN UND FORTSCHRITTE DES ZOOLOGISCHEN UND ZOOTOMISCHEN MUSEUMS DER KAISERLICHEN ACADEMIE DER WISSENSCHAFTEN WÄHREND DES 1838STEN JAHRES; VON J. F. BRANDT (lu le 25 janvier 1839).

Schon im vorigen Jahre veranlasste mich die Idee, dass die Geschichte der Entwicklung, des Bestehens und des Fortschreitens einzelner Anstalten am sichersten durch gedruckte periodische Mittheilungen festgehalten und gleichzeitig auch vom Publicum verfolgt werden könne; der Conferenz für das Bulletin einen Bericht zu übergeben, der in kurzen Umrissen die Hauptmomente von den Veränderungen und Erweiterungen enthielt, welche im Jahre 1837 in den mir anvertrauten Parthieen der naturhistorischen Sammlungen geschahen (*S. Bulletin scientif.* T. III. p. 198). Als Fortsetzung dieser früheren Publication erlaube ich mir gegenwärtig der Akademie für das verflossene Jahr 1838 eine ähnliche Zusammenstellung vorzulegen.

Da ein gründliches Studium der Thierwelt keiner Thiergruppe ein geringeres Interesse schenken darf, so wurde, wie früher, die möglichst-gleichmässige Vervollständigung der Materialien der einzelnen Classen und Ordnungen der Sammlung stets im Auge behalten und beabsichtigt. Dennoch brachten es aber die zufälligen Umstände dahin, dass einzelne Thiergruppen im Verhältniss mehr bedacht wurden als Andere, wenn sich eine günstigere Gelegenheit zu Acquisitionen darbot

Auch wird man bei einer noch im Entstehen begriffenen Anstalt die Mittel um so mehr mit weiser Sparsamkeit zu Rathe halten müssen, um selbst mit sehr mässigen Kräften das Möglichste zu leisten.

Die Bereicherungen, welche dem Akademischen Museum durch die Liberalität Allerhöchster, Höchster und Hoher Gönner zu Theil wurden, sind bedeutend. Seine Majestät der Kaiser, Ihre Majestät die Kaiserin, Seine Kaiserliche Hoheit der Grossfürst Thronfolger und Ihre Kaiserliche Hoheit die Grossfürstin Maria Nicolajewna hatten die Gnade, demselben mehrere interessante Stücke zustellen zu lassen. Se. Excellenz der Herr Kriegsgouverneur von Orenburg, Generaladjutant von Perowski, Se. Excellenz der Director des hiesigen Kaiserlichen botanischen Gartens, Wirkliche Staatsrath von Fischer, Se. Excellenz der Wirkliche Staatsrath von Markus, Leibarzt Ihrer Kaiserlichen Majestät, Se. Excellenz der General-Stabsarzt der Flotte Dr. von Hassing, Herr Baron von Stieglitz der Aeltere, die Hrn. Collegienräthe Dr. Dahl und Karelin in Orenburg, und Hr. Dr. A. Krohn, ferner die hiesigen Kaufleute, Hr. Consul Cayley und Bayley und Hr. Werner, so wie Hr. Cand. Böthlingk bedachten unsere Sammlung mit mehr oder weniger ansehnlichen Geschenken. Die Bemühungen mehrerer geehrten Correspondenten unseres Museums trugen nicht wenig zur Förderung der Sammlungen bei. Besonders verdienen Herr Staatsrath Dr. v. Gebler in Barnaul und Se. Excellenz der Hr. Geh. Rath von Dönez-Sacharschewskoi in Smijew einer rühmlichen Erwähnung.

Von allen Thierklassen hat ohne Zweifel die der Säugethiere im letztverflossenen Jahre im Verhältniss den beträchtlichsten Zuwachs erhalten, denn zu den im Jahr 1857 vorhandenen 379 Arten von Säugethiern kamen 64 neue hinzu, so dass gegenwärtig die Artenzahl der im Akademischen Museum vorhandenen Säugethiere 443 beträgt, von denen 306 in 443 Exemplaren in der Sammlung aufgestellt sind, die Uebrigen aber für künftige Präparationen mit der nöthigen Sorgfalt verwahrt werden. Von den theils durch Tausch, theils durch Kauf neu erworbenen Arten bilden 10 die Typen eigener Gattungen, welche dem Museum abgingen (nämlich *Stenops*, *Tarsius*, *Cephalotes*, *Macroscelides*, *Chrysochloris*, *Cynictis*, *Ctenodactylus*, *Orycteropus*, *Lemur* und *Trichechus*). Als exotische Arten von besonderem Interesse deuten wir nur den erwachsenen Oran-Utan, den Nasenaffen (*Semnopithecus nasicus*), den Tarsier (*Tarsius Dobsonii*), die seltenen *Cynictis typicus*, *Ctenodactylus Massonii*, *Hystrix longicauda* und *fasciculata*, den Capschen Ameisenfresser (*Orycteropus capensis*)

und *Sus vittatus* an, die wir fast alle dem freundlichen Verkehr mit unserem Correspondenten dem Director des berühmten Leydener Museums Herrn Temminck, zum Theil auch Herrn Professor Jäger und Herrn Dupont in Paris verdanken. Die Gesamtzahl der theils zur Completirung der Suiten der Sammlung, theils zum Austausch bestimmten Säugethierbälge beläuft sich auf 175.

Mit den Bereicherungen aus der Classe der Säugethiere hielten die des ornithologischen Theiles der Sammlung gleichen Schritt. — In Bezug auf Acquisition fehlender Arten trugen der Ankauf einer beträchtlichen Anzahl von Vögeln aus einer in Wiesbaden versteigerten Sammlung Javanischer Formen, so wie der Tauschverkehr mit dem dortigen naturhistorischen Verein und die stete Verbindung mit den Leydener Sammlungen, so wie die königliche Sammlung in Stuttgart bei. Ueberdiess lieferten auch die Herren Naturalienhändler Brandt und Salmin in Hamburg und Dupont in Paris, ferner die Reise unseres verehrten Collegen von Baer nach Nowaja-Semlja, die Reise des Herrn Prof. v. Nordmann nach der Ostküste des Schwarzen Meeres, die Reise des Herrn Karelin nach der Ostküste des Caspischen Meeres und Astrabat, so wie die Mittheilungen der Herren Dr. Dahl und Böthlingk, einen namhaften Zuwachs, der sich auf nicht weniger als 627 Individuen beläuft. Unsere Sammlung wurde dadurch um 173 neue Arten und eine Menge von Stücken bereichert, die theils die Suiten der vorhandenen Arten ergänzen, theils die für die Nachweisung ihrer geographischen Verbreitung erforderlichen Reihen vervollständigen. Sie zählt daher gegenwärtig 2100 Arten in etwa 5000 Individuen, von denen freilich erst 1165 Arten in 2049 Exemplaren in den drei die ornithologische Abtheilung aufnehmenden Sälen aufgestellt sind, nämlich 799 Arten Landvögel in 1591 Exemplaren, 136 Arten Wadlvögel in 230 Exemplaren und 250 Arten Wasservögel in 428 Exemplaren. Die unausgestopften Vögelbälge wurden, systematisch geordnet, in besonderen Schränken aufbewahrt, um nöthigenfalls bei wissenschaftlichen Arbeiten zur Vergleichung zu dienen. Unter den vom Herrn Karelin dem Museum mitgetheilten Arten befinden sich drei Formen aus Nordpersien, die noch nicht beschrieben zu sein scheinen. Neue Gattungen acquirirte das Museum folgende: *Idiococcyx*, *Chrysococcyx*, *Gypogeryon*, *Psophia*, *Anastomus*, *Tragopon*, *Hypothymis*, *Kitta*, *Philedonyris*, *Eupetes*, *Allotrius* und *Phaenicornis*. — Aus der beträchtlichen neu erworbenen Artenzahl zeichnen wir *Gypogeryon africa-*

mus, zwei Marabustörche (*Ciconia Argala* und *capillata*) die prächtigen *Tragopon Satyrus* und *Paradisea superba*, den heiligen Ibis (*Ibis religiosa*), mehrere schöne Nectarinien, die sehr seltenen *Eupetes macrourus*, *Caprimulgus longipennis*, *Malurus Brownii*, *Pica gubernatrix*, *Coracias nuchalis* und *Uria Wumizusume* aus. — Die Ordnung der Raubvögel erhielt einen Zuwachs von 5, der Sperlingsvögel von 100, der Klettervögel von 22, der Hühnervögel von 18, der Wadvögel von 13 und der Schwimmvögel von 15 Arten.

Die Vervollständigung des herpetologischen Theiles der Sammlungen kann man gleichfalls sehr namhaft nennen, da dem Museum 157 Arten Amphibien in 226 Exemplaren zukamen, von denen 59 zur Ordnung der Saurer, 6 zu der der Chelonier, 49 zu der der Ophidier und 23 zu der der Batrachier gehören. Besonders war es Herr Parreyss in Wien, der uns eine beträchtliche Zahl von Arten aus allen vier Ordnungen mittheilte, deren Werth dadurch um so mehr erhöht wird, da ihre Bestimmung vom berühmten Herpetologen Herrn Fitzinger ausging, und sich unter ihnen eine Menge seiner generischen Typen und aufgestellten Arten vorfinden. Sehr beträchtlich war auch der Zuwachs den das Museum durch Ankauf eines Antheils Javanischer Schlangen aus der Sammlung des Herrn Kollmann und durch Tausch vom Wiesbadener Museum, so wie durch Schenkung brasilianischer Amphibien vom Director des hiesigen Kaiserlichen botanischen Gartens dem Wirklichen Staatsrath v. Fischer erhielt. Die Reise des Herrn v. Nordmann, die Mittheilungen des Herrn Dr. Wiedemann in Nordamerika, des Herrn v. Sacharschewskoi, des Herrn Bibron in Paris u. A. verschafften ebenfalls einige interessante Stücke. Durch die Sendungen des Herrn Parreyss kamen übrigens einige europäische, und die der Herren v. Nordmann und von Sacharschewskoi einige dem Museum sehr wünschenswerthe südrussische Formen hinzu.

Die gewonnenen ichthyologischen Materialien können zwar nach der Zahl der Individuen, jedoch bei weitem nicht in der Zahl der Arten, den herpetologischen Erwerbungen verglichen werden. Die Zahl der erhaltenen Individuen beläuft sich nämlich auf 234, die der Arten nur auf 89. Die meisten davon (48 Arten in 125 Individuen) verdanken wir Herrn v. Nordmann, 12 Arten Herrn v. Baer, 10 Arten Herrn Parreyss, 5 Arten Herrn Wiedemann, 6 dem Director der amerikanischen Colonien Herrn v. Kuprianow und 5 dem Director des Kaiserlichen botanischen Gartens Wirklichen Staatsrath von Fischer. Ein sehr schönes Exemplar des sehr interessan-

ten, den fliegenden Fischen anzureihenden *Trigla Hyrax* schenkte Herr Baron v. Stieglitz, und einen merkwürdigen Lachs mit missgebildeter Schnauze Herr Generalconsul Bayley.

Die für die Sammlung im vorigen Jahre acquirirten Crustaceen stehen weder in der Zahl der Stücke noch der Arten hinter den 1857 erworbenen zurück. Namentlich erhielt das Museum ausser 26 Arten Decapoden 50 Arten aus der Abtheilung der Onisciden, Entomostraceen und Lernäenartigen Formen, die wir in der Mehrzahl den Reisen des Herrn v. Nordmann und Herrn Grohmann, theilweise Herrn Parreyss u. A. zu verdanken haben. Herr v. Nordmann sandte gegen 200 Individuen, die 29 Arten angehören, von denen 6 die Typen uns fehlender Gattungen sind, Herr Grohmann 20 Arten in 151 Exemplaren, Herr Parreyss 6 Arten in 63 Individuen.

Die Classe der Arachniden wurde um 42 Arten in 119 Individuen vermehrt.

Die Classe der Myriapoden machte zwar geringere Acquisitionen, in Bezug auf Artenzahl, als im 1857sten Jahre, dennoch aber wurde auch sie um 25 Arten in 51 Individuen bereichert. Besonders lieferten Herr Parreys, Herr Dr. Fritze in Wiesbaden, Herr Dupont, Herr v. Nordmann und Hr. Baron v. Chaudoir der Jüngere sehr interessante Formen.

Die eigentlichen Insecten, denen, wie bekannt, Herr Conservator Ménétriès seine besondere Sorgfalt widmet, bekamen über 1700 neue Arten in einer die Zahl 5000 übersteigenden Menge von Individuen. Durch Darbringung interessanter Beiträge machten sich Se. Excellenz der Herr Generalstabsarzt der Flotte Dr. v. Hassing und Herr Doctor A. Krohn verdient. — Die Ordnung der Käfer wurde um 3055 Individuen und 1120 für die Sammlung neue Arten, die 48 generische Typen enthalten, vermehrt. Zu dieser Vergrößerung trugen theils der Tauschverkehr mit unsern Correspondenten, denen sich neuerdings Herr Professor Kunze in Leipzig, Herr Professor Germar in Halle und Herr Professor Ratzeburg in Neustadt-Eberswalde anschlossen, theils die Reise des Herrn Professor v. Nordmann, besonders aber auch Ankäufe von Herrn Grohmann, Wald und Dupont bei. — Die Ordnung der Orthopteren gewann in 307 Individuen 128 Arten, von denen 28 der Sammlung fehlten. Die der Hymenopteren erhielt einen Zuwachs von 159 Arten in 403 Stücken, die der Hemipteren von 198 Individuen in 77 Arten, der Lepidopteren von 567 Individuen in 291 Arten. — Sehr beträchtlich wurde die Sammlung der Dipteren durch den

Ankauf von 800 europäischen Arten in 1004 Individuen von Herrn Dr. Wallt vermehrt; eine Acquisition, die um so wichtiger ist, da die erworbenen Stücke vom rühmlich bekannten Dipterologen Herrn Meigen bestimmt sind und somit eine treffliche Grundlage für den dipterologischen Theil unserer entomologischen Sammlung bilden.

Beträchtlich war die Zahl der gewonnenen Conchylien. Der Herr Generalmajor von Duhamel, jetzt Gesandter am Persischen Hofe, schenkte eine aus 68 Arten in 239 Stücken bestehende aus Egypten von ihm mitgebrachte Sammlung. Herr Grolmann übersandte dem Museum 651 Arten Sicilianischer Conchylien in 1302 Exemplaren. Herr Staatsrath Gebler in Barnaul sandte 6 Arten in 20 Individuen am Nor-Saisan, und Herr v. Nordmann einige am Schwarzen Meere gesammelte Formen, so dass die diessjährigen Erwerbungen die des vorigen Jahres weit überbieten.

Ein Aehnliches gilt nicht von den Acquisitionen aus der Classe der Zoophyten, denn diese beschränken sich auf 7 Arten Eingeweidewürmer, die wir Herrn v. Nordmann, und einige *Tubiporen* nebst 2 Echinodermen, die wir Herrn v. Duhamel verdanken (*).

Die Bereicherungen des zootomischen Museums waren im jüngst verflossenen Jahre überaus ansehnlich, wozu theils die Reise unseres Collegen v. Baer, theils Ankäufe von Herrn Hohenacker, ganz vorzüglich aber die Acquisition einer bedeutenden Zahl von sehr interessanten Säugethier- und Vögelskeleten aus einer von unserem Erlauchten Herrn Vicepräsidenten besonders bewilligten Summe fördernd einwirkten.

Im Ganzen wurden 36 Säugethierskelete in 25 Arten, wovon 18 der Sammlung fehlten, darunter 5 generische Typen, acquirirt. Von den exotischen Seltenheiten nenne ich nur die Skelete des Oran-Utan, des *Rhinoceros sundaicus*, des Indischen Tapir, ferner der *Actitis penicillata*, des *Mydaus meliceps* und *Cephalotes Peronii*. Auch tauschten wir den Schädel vom *Dugong* ein und erhielten nach Herausnahme von Schädeln bei Aufstellung mehrerer seltenen Bälge für die zoologische Sammlung die Schädel von 10 sehr seltenen Arten, worunter sechs uns fehlende Gattungstypen (*Galeopithecus*, *Pedetes*, *Hydromys*, *Ctenodactylus*, *Phalangista*, *Orycteropus*.)

Die Bereicherung des ornithologischen Theiles der zootomischen Sammlung belief sich auf nicht weniger als 59 Arten, wovon wir Herrn von Baer 7 Arten, eine gleiche Zahl dem hiesigen Vogelmarkt, 1 Herrn Hohenacker und 44 dem Leydener Museum verdanken. Unter den Letztern befinden sich allein 38 für unsere Sammlung neue generische Typen.

Aufgestellt wurden im Verlaufe des letztverflossenen Jahres 102 Stück Säugethiere, 432 Vögel, eine Menge Amphibien und Fische, sämtliche erworbene Insecten, Crustaceen, Arachniden, Mollusken und Zoophyten, nebst 15 Säugethier- und 52 Vögelskeleten.

Der Zufluss eines so bedeutenden Materials erheischte mehrere Veränderungen im Local der Sammlungen. Es wurden für die zootomische Abtheilung drei neue Schränke aufgestellt, und die beiden bisher mit Skeleten besetzten Schränke des kleinern Säugethiersaales mit verschiedenen Arten der Gattung *Canis* und *Felis* gefüllt. Durch Anfertigung zweier neuen Schränke für die entomologische Sammlung konnte auch die Aufstellung der Schmetterlingssammlung beginnen.

Unter der Leitung der Herrn Conservator Schrader waren 8 Eleven des zoologischen Laboratoriums mit Zubereitung zoologischer Gegenstände beschäftigt, darunter zwei Kasakenburschen, die dem Wunsche Sr. Excellenz des Herrn Militärgouverneurs von Orenburg, Generaladjutanten v. Perowski, gemäss, das Ausstopfen erlernen und sich durch treffliche Fortschritte auszeichnen. Einer der ältern Eleven hat uns im verflossenen Sommer verlassen, um bei der Moskauer Universität die Function eines Ausstopfers zu übernehmen.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 14 décembre. Beschreibung der schönen, der Akademie der Wissenschaften gehörenden Pergamenthandschrift der Naturgeschichte des Plinius, par M. Muralt.

S. du 21 décembre. Lettre de M. le prof. Hueck à M. Sjögren, *S. du 18 janvier.* Berichtigungen der von Hn. Pusch bestimmten Schaalthiere des Wolhynisch-Podolischen Tertiärbeckens, par M. Eichwald.

S. du 1 février. Recherches sur la constitution de l'acide saccharique, par M. Hess.

De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au 17^{me} siècle, par M. Brosset.

Ueber die Temperatur von 130 Quellen der taurischen Halbinsel, par M. Köppen.

(*) Die wirbellosen Thiere, die Herr v. Baer von seiner Reise mitbrachte, werden im Berichte des nächsten Jahres erwähnt werden.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 19. *Résumé des observations géologiques, faites en Scandinavie et au Spitzberg par M. Robert. STRUVE.* 20. *Description d'un manuscrit de l'histoire naturelle de Plin qui se conserve à la Bibliothèque de l'Académie. MURALT.* — **CHRONIQUE DU PERSONNEL.**

N O T E S.

19. **RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES FAITES EN SCANDINAVIE ET AU SPITZBERG, PENDANT L'EXPÉDITION DE LA CORVETTE FRANÇAISE LA RECHERCHE, PAR M. EUGÈNE ROBERT EN 1838.** Communiqué par M. de STRUVE à Hambourg. (lu le 11 janvier 1839).

Ce géologue porte d'abord son attention sur la constitution des îles du Danemark et du Holstein, et attribue leur formation aux courans de la mer, phénomène encore en action, ce qui pourrait un jour amener l'entière oblitération du Sund et des Beltes, et convertir, par conséquent, la Baltique en Mer Caspienne. Il cite à l'appui de sa théorie:

1^o La pointe Skagens Udde de Jütland, qui représente parfaitement, dans le golfe de Christiania, un de ces angles sortans, formés d'atterrissement au fur et à mesure que le fleuve recule son lit.

2^o L'île Jomfruland sur la côte orientale de la Norvège, qui, continuant encore à s'étendre, représente ainsi fidèlement, par sa forme allongée et sa composition, les Aeses de la Suède que M. Robert attribue au même phénomène. Quant aux grands blocs que contiennent

ces atterrissemens, il pense que des glaces ont pu les transporter là où ils sont.

Suivant M. Robert, le sol sablonneux argileux grisâtre, sur lequel nous sommes, la Seelande, les riches vallées de la Norvège, notamment les bassins de Christiania et de Drontheim, sont dus à la même cause identique dans leur nature; ils sont dus à la désagrégation des roches de schiste argileux, si abondant dans cette contrée. Le fond de la mer qui baigne toutes ces côtes, et bien au large, est composé aussi des mêmes élémens.

M. Robert cite ensuite un grand nombre de faits qui tendent à faire admettre que toutes les côtes de la Norvège et de la Suède portent des traces du séjour de la mer à la hauteur de 600 à 700 pieds, par l'existence des roches polies et usées sous formes arrondies, ou par le dépôt à leur surface de coquilles fossiles dont la plupart vivent encore dans la mer. Il cite notamment, à l'appui de son opinion, un calcaire secondaire près de Christiania percé par le *Saxicava rugosa*, à 400 pieds de hauteur au dessus du niveau actuel de la mer et des Faluns coquilliers à Kragerö (côte orientale de la Norvège), au Cap Nord sur plusieurs points, et à Söderhamn (côte orientale de la Suède). M. Robert a remarqué aussi, près du Cap Nord plusieurs terrasses et rivages anciens qui semblent annoncer que le phénomène d'élévation de la Scandinavie ou d'abaissement des eaux de la mer, a subi des intermittences. Ayant en outre

remarqué des traces du séjour de la mer au centre du versant qui sépare les eaux de la mer glaciale de la Baltique, M. Robert pense aussi que, jadis, la Norvège et la Suède ne formaient qu'une île ou un grand archipel.

M. Robert penche beaucoup plus pour un retrait des eaux de la mer dans le nord du globe, que pour un soulèvement du sol, attendu que de toutes les contrées à montagnes primitives, la Scandinavie, sur 15 degrés de latitude, est peut-être le seul sol qui n'ait jamais été troublé par un tremblement de terre et qui n'offre ni terrains volcaniques, proprement dits, ni la moindre source thermale, ce qui, selon lui ne devrait pas être à l'égard d'une contrée qu'on s'est plu jusqu'à présent à voir pousser comme des asperges. (Soulèvement graduel de la Suède).

Suivant le même géologue, la gigantesque muraille, qui forme le Cap Nord, serait formée d'une sienite diallagique ou de la norite d'Esmark; mais il signale un petit îlot sans nom, qui plus au nord encore, laisserait au gneiss dont il est composé, la gloire de former la première borne septentrionale de l'Europe.

A Hammerfest, M. Robert a trouvé un dépôt puisant de scories volcaniques provenant sans doute de l'Islande, et parmi les bois flottés, tributaires de l'Amérique et de la Russie, un fruit de *Mimosa scandens*, choses qui ne doivent offrir de l'intérêt, que pour l'histoire des courans.

De Hammerfest l'expédition française s'est rendue au Spitzberg que M. Robert a trouvé appartenant presque entièrement aux périodes secondaires et de transition, malgré la forme aiguë de ses montagnes qui lui ont valu, comme on sait, de la part des Allemands, le nom de Spitzberg.

Ce pays aurait subi un grand bouleversement à en juger par les redressements des couches de terrain houiller, et offre, ainsi qu'en Norvège, des traces évidentes du séjour de la mer. M. Robert pense que l'apparition de cette île est contemporaine de celles des montagnes de la Scandinavie, qu'elles sont soeurs en un mot.

Il y a observé notamment des hautes montagnes de brèches calcaires (Nagelflue) et d'autres montagnes composées d'un grand nombre de couches qui renferment du charbon de terre et des empreintes qui ne paraissent avoir appartenu qu'à des grandes plantes monocotylédonées et herbacées ou annuelles, tandis qu'il n'y a aucunes empreintes de plantes ligneuses, comme des fougères en arbres. A ce sujet, M. Robert fait remarquer que ce fait, s'il est prouvé, ne peut que venir à

l'appui de la théorie de la chaleur primitive du globe, car pendant que les régions tempérées actuelles pouvaient, sous cette influence, déterminer le développement des grands palmiers, des fougères en arbre etc., ainsi que nous en avons la preuve par les fossiles, il ne devait, dans le même temps, croître au Spitzberg que des plantes herbacées, les six mois de nuit étant la cause inévitable de leur pourriture, et par conséquent, de l'absence des végétaux ligneux.

M. Robert a observé également au Spitzberg le calcaire à productions spirifères etc., et a vu une sienite hypersténique percée sur plusieurs points, laquelle est recouverte par un phyllade stéatiteux, sans aucune espèce de fossile.

M. Robert a fait une étude particulière des glaciers de cette île, aussi nombreux que ses vallées et qui se rendent directement dans la mer.

Il pense que la plupart des glaces flottantes de la mer glaciale en proviennent; il croit même qu'il n'y a des champs de glace dans l'Océan, qu'autant qu'il y aurait des terres dans le voisinage, et qu'il pourrait bien se faire, qu'il n'y en eût pas, par cette raison sous le pôle même.

De retour en Laponie, M. Robert visita les mines de cuivre de Kaafjord, situé dans l'Altenfiord, et les trouva très riches en produits et en minéraux; l'une d'elles est dans le norite d'Esmark sous forme de filière, et l'autre à l'état de cuivre panaché dans les interstices d'une brèche calcaire.

M. Robert trouve le grand plateau de la Laponie entièrement composé de gneiss et couvert d'un dépôt puissant de sable magnétique qu'il attribue à l'emplacement d'un grand lac. Il a aussi reconnu que le sable des grandes rivières de cette contrée, telles que l'Alten et le Muonio, renferme beaucoup de fer oxidulé magnétique. Il l'a trouvé aussi dans la terre végétale, et pense qu'à raison de cela, on doit apporter la plus scrupuleuse attention dans les observations avec les aiguilles aimantées.

Enfin M. Robert a porté aussi son attention particulière sur le terrain de transport de la Scandinavie, ou autrement, sur les blocs dits erratiques; au lieu de les considérer comme tels, ou de les attribuer à une cause violente, il pense que dans la plupart des cas, ils ne sont pas éloignés de leur lieu de naissance, et que leur forme arrondie et leur réunion sont dues à des causes qui ne cesseront pas d'agir sur le globe, telles que l'action prolongée de la mer, celle des torrens etc. Il ne croit pas non plus que les rognures qu'on remarque quelquefois dans les roches scandinaves, soient dues à ce prétendu

phénomène, décoré très gratuitement du titre de Diluvium; et ne voit là-dedans que des choses accidentelles prises souvent pour le simple relief des feuillets de la roche.

20. BESCHREIBUNG DER SCHÖNEN DER AKADEMIE
DER WISSENSCHAFTEN GEHÖRENDE PER-
GAMENT - HANDSCHRIFT DER NATURGE-
SCHICHTE DES PLINIUS; VON DR. EDW.
v. MURALT. (lu le 14. décembre 1838.)

(Ci-joint une planche lithographiée.)

Da die für die teutsche Gesellschaft der Naturforscher zu veranstaltende Ausgabe dieses Schriftstellers neuerdings in der ersten Versammlung der Philologen zu Nürnberg, Behufs der Vergleichung von Handschriften desselben, wieder zur Sprache gekommen ist, so möchte es nicht unzweckmässig sein, die der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften gehörende (No. 131) etwas näher zu beschreiben als es bisher geschehen ist. Denn was Falconnet⁽¹⁾, Hand⁽²⁾, Clossius⁽³⁾ und Morgenstern⁽⁴⁾ darüber berichtet haben, erscheint zum Theil so widersprechend und fragmentarisch, dass auch der neueste Herausgeber, Sillig, sich aus ihren Angaben kein Urtheil über diesen Codex zu bilden wusste. Von einer genauern Notiz aber wird es abhängen, ob man es der Mühe werth finden wird, ihn ganz zu vergleichen.

Das erste Blatt, welches aber etwas dicker als die 299 zur eigentlichen Hd. gehörenden und später vorgebunden ist, enthält nichts als die Aufschrift:

Donum Augustae,

datum Anno 1774 Junii die 11.

Darüber findet sich indess in den Protokollen der Akademie nichts Näheres, so wenig als in dem damals geschriebenen Verzeichniss ihrer Hdd., von welchen nur

(1) Oeuvres, Lausanne 1781, III. 10—17, 56, 170, 188, 235, 243, 278, 283, IV. 53, 91, 194, 234, 247, 264, 266, 291, 310, 316; V. 225, 258, 266.

(2) Im Tursellinus Lesarten zu II u. XXXV.

(3) Ac. Dorp. Soll. peractorum V lustrorum 1827 ind. etc. Inest de vetustis nonnullis membranis in Bibl. Rossicis aliisque vicinis exstantibus, promulsis p. 28, und neues Archiv für Philologie u. Pädagogik 1828 2. S. 30. Vgl. II. §. 1—13 mit Haradin's Ausg.

(4) Prolusio praemissa indicii scholarum in un. l. D. a d. XVI Jan. usq. ad d. X Jun. 1834 p. 43—45. Vgl. XXXV. §. 15—24 namq. mit Heyne.

noch 3, Philo, Galen u. Dionysius Areopagita zur antiken Literatur gehören.

Wir sind also wegen der Herkunft unseres MS. ganz auf die Vermuthungen beschränkt, auf welche uns das Datum der Schenkung hinleiten kann. Nun aber werden wir bei einer lat. Hd. eher an eine Beute aus dem polnischen als aus dem Türkenkriege zu denken haben. Unter den p. Bibliotheken liegt hier die des Fürsten Radziwil auf seinem Majorate Neswisch im G. Minsk zunächst, welche einen grossen Schatz von Hdd. enthielt und aus welcher damals Vieles in die Bibliothek der Kaiserl. Akademie kam. Das Uebrige gelangte nach 1851 von Wilna, wohin es dem Fürsten Czartorisky zum Behufe einer von ihm auszuarbeitenden Geschichte der Jagellonen geschickt worden war, in die Kaiserl. Bibliothek zu St. Petersburg, aber wohl nur das weniger Bedeutende, und so mochte schon 1774 die durch ihre schöne Schrift und ihre Verzierungen sich auszeichnende Folio-Hd. des Plinius vor manchen andern würdig geachtet worden sein, der Kaiserin vorgelegt zu werden.

Diese Vermuthung, welche nur durch Auffindung einer anderweitigen Notiz widerlegt werden könnte,⁽⁵⁾ dürfte, wenigstens in Beziehung auf das Herkommen des MS aus Polen, durch die Schrift desselben nur bestätigt werden. Zwar erinnern die schönen Züge der Hd. mehr an die runden Formen der lateinischen Codices als an die eckigten der polnischen, teutschen und französischen; aber bei der frühern Verbindung der Könige mit den Sforza, durch welche Lehrer und Schriften aus Italien kamen, kann dieses keine Schwierigkeit erregen. Auch die mit rothen und blauen Arabesken reich verzierte Einfassung des ersten Blattes mit zwei belorbeerten männlichen Büsten rechts oben und unten, und zwei weiblichen links, zwischen welchen letztern, der Initiale M gegenüber, zwei nackte Knaben vor grünen Gefässen sitzend angebracht sind, und die Verzierungen der goldenen Anfangsbuchstaben der Bücher und Kapitel mahnen an die italienischen MSS. wie z. B. des Boccaccio auf der Kaiserl. Bibliothek. Nur fällt dabei auf, dass jene Figuren so wie die vier Knaben, welche das eiförmige Wappen (drei Rosetten im schwarzen

(5) Das Radziwilsche Wappen, welches an der innern Seite des Vorderdeckels der später nach St. Petersburg gelangten Neswischer Hdd. angebracht ist, findet sich bei der unsern nicht mehr, wohl aber ein viereckiger Fleck von der Grösse desselben, welches demnach hier abgelöst ist. Die Kaiserin, bei welcher sich Falconnet (III. 13) nach dem Fundorte der Hd. erkundigte, antwortete ihm, sie erinnere sich nicht, woher ihr diese zugekommen.

Felde oben im Rund und dann nach der Spitze hin zwei rothe und zwei schwarze Streifen abwechselnd) unter der Einfassung umgeben, sämmtlich blond sind. Indess findet sich dieses auch in jener Hd. des B.

Aus diesen reichen Verzierungen des ersten Blattes aber zeigt sich, dass die Hd., wenigstens dem Anfange nach, keineswegs verstümmelt ist, obgleich sie erst mit dem zweiten Buche anhebt; denn das erste, auf welches sie übrigens durch EXPL. hinweist, welches den Prolog und das Inhaltsverzeichniss der übrigen 56 Bücher enthält, fehlt auch in den meisten andern Hdd. dieser N. G. Nur die Codd. Ambr. II, des Barbarus, Colb. II (Reg. 29 6796 A), M. Dalechamp, Reg. I (74. 6794), II (191, 6797), Rigaltius, Salmasius, Thuanus, Tolet. und Vat. III (1952) haben diesen Index, und die Vorrede haben ausser den erwähnten nur noch: Ambr. I, 3 Barberini, Bessarionis, Caesaraug., Caesenas I, II, Cantabrig. Carbonarius, (Burbon.), Chalderius, Chifflet, Colb. I, III. (Reg. VI, 1975, 6803), Cujacii, V. Dalechamp, Escorial I, II, Joviani I, II, Leid. II Londin. 3 Medicaei (Laurentiani), Mediol., Murbac., Parm. (Farnes.), Passionaei (Angelicus), Pertusat. Riccardi, Ugolet. Vallicellianus, Vaticani I (1950), II (1951), IV (1953), V (1954), VI (1955), VII (1956), Vindobonensis und der ersten Ausgabe 1469 zu Venedig.

Ebenso hat die Bamberger Hd. mit Cenomanensis, denen des Dalechamp und Gelenius allein mehr als XXXVII, 199 desinens nitor, wo die unsere mit vielen andern endet.

Diese vollständigen Codd. liegen also ausser aller Vermuthung einer Identität mit dem unsern, aber auch diejenigen, welche vorher schliessen, wie der Leid. VIII u. Rhodon bei 192, Leid. II bei XXXVI 33, Voss. bei 14, Vat. 250 (1088) bei XXXV, Andeg. u. Gudian. (Gronovii) bei XXXII, Vat. 3831 u. Ox. (Coll. noviu. reg.) bei XIX, Cantabr. II bei XVII, Salmant. bei XV, ein Brit. bei XIV, Reg. IV (4360), der nur einen Theil von II hat, 6796 XIV — XXII, 6799 XVII — XXXII, 6800 (Colb. I) I — XXX, Carpetan. (Mant) XVII — XXXVII. Ottob. V hat nur 6, Vat 28 (5) nur 5 Bücher, VIII und Lucensis haben jeder nur eins.

Die in jedem Buche unserer Hd. ausser im 16ten⁽⁶⁾ theils durch vorsetzliches Auslassen des Abschreibers⁽⁷⁾,

(6) Hier sind auch 5 Foliobogen zusammengebunden, während in den andern 36 Fascikeln deren nur 4 sind, oder 8 Blätter statt 10. Mit dem hinzugebundenen letzten Blatte sind also deren im Ganzen 299.

(7) Wo nicht wie in den meisten dieser Lücken Blatt 5 u 6 oder der fünfte Bogen fehlt, sondern Blatt 4 oder die eine

theils durch Ausreissen⁽⁸⁾, entstandenen Lücken von je 2 Blättern finden sich in keinem der genannten Codd.

Halbte des vierten Bogens, da sollte auch bei der andern Hälfte desselben, also bei Blatt 6 eine entsprechende Lücke sein, wie dieses wirklich bei Lücke 14 und 15 der Fall ist: XII 75 et enim illi — 96 Cum secant sureulos (c. VIII — X der Hd. XII — XIX der Ausgaben) und XIII, 1 reperta sunt — 22 atq. Gajum (I — III, sectio 1 — 4 der Ausgaben), so wie bei Lücke 33: XXXI, 96 Aliud vero ad castimo — 112 non fieri (c. XXXI — XLI) und 34: XXXII 13 Minus in — 31 singultus (c. V — XII). Dieses findet aber bei Lücke 4: IV, 98 Oram Gerin — 113 a Durio (c. X — XV) nicht Statt, da die andere erst am Ende des Fascikels folgt: V 81. Chalchidena — 98 exuperat (c. XVII — XX). Die nächste Lücke von 2 Blättern ist vollends am Ende des Fascikels, wo sie eben so wenig zu Einem leicht auszureissenden Bogen gehört haben können: VI, 73 quorum — 89 esse dicebant (c. XXX — XXXIII). Die 12te nach Blatt 3: X. 177 oims, uno — 195 Tactus (c. LXXXIII — LXXXI) hat vollends in diesem Fascikel keine Gegenlücke.

(8) Dieses muss bei der letzten Lücke XXXVII 127 auctor est et — 187 candidata cauda (c. XXXII — XXXVI) angenommen werden, da hier der Custos am Ende der vorigen Lage nicht durch den Buchbinder abgeschnitten ist, sondern deutlich die in den übrigen Hdd. folgenden Worte in hispania revert. giebt, welche also auch in der unsern ursprünglich standen.

Die übrigen Lücken, welche durch den Abschreiber, der sein Geschäft schneller zu Ende zu bringen suchte oder durch Ausreissen zu erklären sein mögen, sind:

- 1) II. 71 reddita — 99 numq. juxta (c. XV — XXXIV).
- 2) 206 naturae. Et — 235 In C. urbe (c. LXXXVIII — CIV).
- 3) III. 110 Romanum ager — 143 Nunc soli (c. X — XV).
- 7) VI. 161 agros — 196 Inde sienen (c. XXXVII — XL).
- 8) VII. 110 funeri dedit — 144 bonis inde (c. XXVIII — XL).
- 9) VIII. 64 misit. Dein — 99 fauces (c. XXIV — XLII).
- 10) IX. 15 profectusque ipse — 51 a gubernaculis (c. VII — XIX).
- 11) X. 7 Eadem aquilaru — 45 Pavonem (II — XXI).
- 13) XI. 181 ad os — 233 alii nare (c. XXVIII — XXXVIII).
- 16) XIV. 36 fallax — 77 Hactenus (c. II — IX).
- 17) XV. 86 somnium — 131 Ramos (XI — Ende).
- 18) XVII. 107 decidat — 145 Tempestivam (c. XI — XVI).
- 19) XVIII. 30 dixit — 70 terra (c. II — IV).
- 20) 237 hyrum — 279 serenisiq. (c. XIV — XVII).
- 21) XIV. 73 servaretur — 117 In orto (c. VIII — XI).
- 22) XX. 92 vel odore tantum — 133 angulis (c. XXII — XXXVI).
- 23) XXI. 24 emittente — 61 Copiosum (c. XIV — XXXVI).
- 24) XXII. 25 Item voci — 64 e vino (c. VIII — XXXIII).
- 25) XXIII. 43 nocent — 80 fauces (c. XXVI — XXXIII).
- 26) XXIV. 58 decoctis — 103 hanc contra (c. XXXI — LII).
- 27) XXV. 56 poturorum apud — 94 herbiferum (c. XXII — XLVIII).
- 28) XXVI. 66 maturescit — 107 dolores (c. XXX — XXXIX).
- 29) XXVII. 93 oxymyrsine — 152 EST ET (LXVI — XCIX).
- 30) XXVIII. 150 ut in di — 187 HVPCI (c. XXXVIII — LI).
- 31) XXIX. 53 fluitet — 85 ut cecilius (c. XVI — XXXIII).

aber auch in folgenden andern nicht: Academicus (Leidensis), Archivii capitularis Basilicae Vat, Basileensis, Britannicus 1, 2, 5, Brotier, Budaei (Parisini), 2 Cae-

bleiben übrig, deren Lesarten entweder noch gar nicht verglichen sind, oder welche in den wenigen aus ihnen bekannten mit unserm Codex übereinstimmen, so dass

suum. Aumen setheries; Bosphorus cymericus. Capitulum. X

I N D E A D bosphori cymmeri introitum lxxxvii quingentor passuum Sed ipsius peninsulae inter potium et macotium lacum excurrentes non amplius lxxxii. quingentor pass. longitudo ē. latitudo usq̃ infra duo ingera conem vocant. ora ipsa bosphori utrimq̃ ex asia atq̃ europa curuat. Gentes circa in eo

I N M E O T I M opida in aditu hermonasa bosphori primo hermosa tim deinde cep̃e mylesiorum. monstrato elya et phanagoria ac penē desertum ac patrios ultimoque in ostio cymmerium. quod antea cymmerion vocabatur Inde meotis lacus in europa dictus a cymmerio accolunt meotici: halsernis: ferreis: cizignus. psidam in tanam amnem gemino ore

35) XXXIII. 8 romae — 42 dicitur (c. III — XIV).

36) XXXIV. 24 ob unū verbum — 62 quidem (c. XI — XIX).

37) XXXV. 34 p̃ clara res — 68 post (c. XIV — XXXV).

38) XXXVI. 13 et deli fuere — 52 scabrics (c. IV — IX).

39) XXXVII. 6 gemas. — 44 littus (c. II — XI)

(9) Während in diesen Lücken auch die Kapitelzahl unterbrochen war, geht diese bei der Lücke XXXVI 63 liquatu — 66, OBELISCVS, welche unsere Hd. mit vielen andern gemein hat, (wie Laur. Ricc.) von c. XIII unmittelbar zu XIV über.

(10) So vgl. folgende Abweichungen unserer Hd. von Sillig's Ausgabe zu §. 66 — 74 mit den dort angemarkten vielen Varr der übrigen Hdd. §. 66: OBELISCVS est thebis centum. XX. h quem ipe — morientes pr. Hac — v. haberet incendium ac crepedine obolisci iuberet e. mollis r. que, §. 67: ad mare p. a. a phione votis XLVIII c. A. est unus XXX c. que ptholomeus Ph. fecit. quem thebis esse dixi m. o. est inde vehendo st. q. in exc alioquin d. a natyro a. r. ut calixenes dicit aphocis, f. pred. — in nilo — §. 68: et eod. l. ac ratione — onerata sic ut s. o. p. in ext. — poste eg. l. et allevatis — tali m. et a — Hic fuit conditus a r. s. §. 69: — quidam — f. a. q. p. misit — quod — exc. mestires — advehendi — §. 70 — al. per ass — vise s. — Puteolis — hostiam — subveant. Quo e. palam sit. §. 71: — est constituit, exc. a r. semiserteo — centum XXV p. fuit — Is v. qui est IX pedum est: a merosotide inscriptus — philosophiae §. 72: n. horas magnitudine — fieri umbrarum effectus: dies etiam et horas — decrescere ac r. augescere — facundo.

haben, da auch ein mit dem Lateinischen unbekannter Italiäner solche Fehler machen konnte. Von willkürlichen Emendationen eines Gelehrten ist also hier keine Rede; wo die Unkunde des Abschreibers den Text ⁽¹⁴⁾

Manlius mathematicus ap. — c. v. eum colligeretur in se ipsa alia solem imitari j. a. §. 73: Haec dies XXX. — t. aliquid a c. s. Dimota — in tiberis et immenso f. m. q. aptitudinis impositioe in t. q. d. jacta f. §. 74 T. ē in v. Gai et n. c. ex o. u. factus imitatione ejus q. f. Sisodis f. nocoreus — postea c. —

(11) VII. 163: M. Mucius. M. filius galeria soelix wie im Petr.

(12) XXXVII. 57: Quippe duricia inenarrabilis est wie hier.

(13) IX. 117: crinibus: spira: auribus: collo: monilibus digitis que s. quadringenties sestertium colligebat wie hier. Indess wird dieser Cod. auch als Ambr. I erwähnt. Von dem unsern unterscheidet sich Taurin. I als in 2 Columnen geschrieben, II als 526 Blätter enthaltend; der Mirandulanus hat eine Unterschrift: Ottob. 37 u. 38 sind für Card. Grimani geschrieben; 193 und 194 mit Sueton's Vita; Suecicus in 2 Bände getheilt; Argent. Asmol. Bodl. Leid III — V, VII, Ox. (Trin), Is. Vossii 1328, 2415, 2548, 2648 nur Excerpte. Vat. 3533 hat ein anderes Wappen.

(14) An dem breiten äussern Rande finden sich niemals Noten, sondern etwa eine Variante oder Correctur, welche aber meist über den betreffenden Worten angebracht ist, gewöhnlich nur Titel mit schwarzer oder rother Tinte in Minuscularschrift, z. B. 1) II 115 zwischen dem Capitulum XLVII. Qua ratione echo reddatur, bei Montium vero und dem Capitulum

nicht ganz entstellt hat; finden sich Lesarten, die mit den besten übereinstimmen⁽¹⁵⁾.

XLVIII: Naturae et observationes ventorum; bei De ventis Capitu-
die roth mit Minuscula geschrieben sind, — wo die Capp. XLVII
u. XLVIII mit grossen, in Gold auf Roth und Blau gemalten Gold-
Initialen anfangen und mit schwarzen und goldenen Majusculen
2 — 3 Worte hindurch abwechselnd fortfahren — bei den eben-
falls mit Gold und Schwarz geschriebenen Majusculen SINE FINE
VENTOS mit grossem, in den innern Rand hinausgehenden S
in Goldschrift steht am äussern Rande Ventorum observa-
tiones. Dazwischen steht noch C. von Causa und P. von Palma
gross im innern Rande. 2) Terra sola nūquā irascit bei
§. 154. 3) De eclipsi ubi et quare nach §. 177 De Sy-
derum inaequalitate et de ecclēpsi et ubi et quare: Cap. LXXI.
bei §. 180 Adeo defectus solis, wo aber nur in der Mitte der
Linie eine gelb gemalte Initiale steht, so wie 4) bei §. 181
Adeoq. nec nox — am Rande: Que ratio diurne lucis in terris.
5) nach Guomica de ea re. Ubi bis āno umbrae et ubi in
contrarium. Ubi longissimus dies: et ubi brevissimus. De primo ho-
rologio. Capitulum LXXII bei VASAQUE HOROSPICA (§. 183.)
Ubi et quando nullae umbrae bei Simili, welches nur
durch eine Goldinitiale in der Linie hervorgehoben ist. 6) Ubi
bis āno umbrae et ubi in contrarium bei Et in tota.
7) Ubi longissimus dies et ubi brevissimus bei Sic fit.
8) De primo horologio bei Umbrarum, wo, weil gerade
vorher die Linie aus war, V. roth im innern Rande steht.
9) Tonitruū terrae mds idem bei Neq. aliud §. 192, wel-
ches durch gar nichts hervorgehoben wird. 10) Latitudo ter-
rae bei den mit Gold-L. im Texte anfangenden gleichen Wor-
ten §. 245. Dieses sind alle des zweiten Buches; stets 51 Z.

(15) Zur Vergleichung folgen hier noch einige Varr. von
Sillig's Ausg. aus den übrigen Büchern:

II, 3: et caetera etiam in uno, 4 ullius, 5 motum — connexus,
6 in enerrabili, 7 iudicator, 8 appellāvere, 9 cursus, 10 in tot.
11 eidemq. Diese sind zu den bei S. angemarkten noch hinzu-
zufügen. Von nicht verglichenen Stellen bemerken wir z. B.
15 hisdem (immer hic für is), placata, 16 Bonē ad edem la-
rum ara et male fortunae ex quibus — potest cum singuli — et
aliqua etiam — habent — foetidos cibos et alia s. 17 semper can-
osq. — e boves editos — atque in f., 18 adscribantur, 19 Syd.
r. — sint — caelesti nomen culturē, 20 Agere c. r. h. — dubite-
musne? Vix pr. est iudicare, 21 Et m. q. — iubentib. s. dili-
gunt A. in ipo C. f. ac f. perjurant — 22 m. ipa — et o. l.
omnibus h — inv. ac u. n. u. a. rea: u. arguitur et c. — volu-
bilisq. — 23 II. o. expensa, h. o. f. a. — ut sors ipa p. deo —
et n. l. — dei decerto, 24 et eruditum v. et rude, 25 vel c. s. —
pecuniae a. sempq., 27 aut m. s. eff. — non fiunt a. p. vul-
gatam a. q. de deo, 29 m. ille quoq. — i. in ab — cr. Apud,
30 C. ac. c. ē i. m — inventionib., — 31 r. fortissimi f. a. —
s. d. Meocleostratus — s. ferā ipo mādante mundo Athlas —
32 — inter quae s — c. et levum illā s. in dextera pēpiti.

33 — adeo r — quoq. p. ita ferri — findatur — multumq. ex-
eo in terris. Inf. — celeriore — 34 — ignea ard — 35 — quarto
anno — r. facilius it. c. 36 — s. et l — diemq. m — viccive
— 37 — XXXII qui f. u. r. annis CXLII. langiori m — mar-
tis d. ap. 38 — c. non modo t. c. — terrenis — 39 — inferiori
— XXII p. remotius: ut Cydenas et S. d. 40 — statio est n. c.
c. s. Nam ea — 56 — s. d. — pr. fiunt — statutis — f. s. —
connexitatibus m. 175. — contēmini nos — mechatus —

III. 7. fl. m. s — Asticitanus — municipia centum. K. L. l.
ant. d — latiore s — o. Ossonaba: asturia c. interfluens Luxiam
et u. a. rheni montis — curenense — gadis — dicendas — por-
tum. vesyp̄po. opidum: bello mellaria — carchesos.

14: Serrica dicitur f. J. Nercobrige c. j. regide — quae ycu-
riga n. ē.

38: — primumq. ejus lygures — ibi et — Vulsum p. et C —
hac duc — ab A. penē l —

47: — N. a. m. c — opido — gemellino — menceth. ligustina
o. l. caelebuni u. a. salvi — venem est: currio: otibagienses:
tacielli — euboriat: c: velietes — proxime dicemus.

58: hic jam et plus q. et f. circiorum insule et m. p. st. LXXX
milia: eo — Nicodero A. magistratui — Q. ergo t. ē pr. d. pas-
sus a. annesum.

152: q. e. h. unq. c. C. i. est l. et que app — brattiasa c.
r. — F. ab issale corgira: m. c. conglutum o. d. XXII. i. q. et
i. mellite u. c. mellitos — XV: ab ea septem — arico. Mille:
M. — ratione n.

IV. 11. In m. — isthina — LXXXIX passuum — p. in leuca
patrasse c. — 44: Namq. tertia — hister — milessorum: comos:
scallatim: que a. cerbatis v. etc.

78: — cerronesum heracleatarum — passus — bosphorum —
CCXII. D — i. P. s. XXXV. In lacus ipe mutistana in a —
— XIII. VII. c. p. t. Ab a. XXXV ab — CCCLXXXV ē c.

82: — scremens: coepoliam: M. macro: cremhi — ophius d.
— centum. XXX. Mox asiace cognomine fl — crobiggi — sagā-
ricus — centum XX. passus fl. — XV passus — 83 Rufus l. — et ab
ea c. XXV. passuum — LXXX passus tradidit A. — taurici sc. —
qd. all. c. enoech. Adloe v — 84 — magno secesso — garcini-
tes — navarum — bugae sagore toniaeote. l. sinus — nomadas
sethileos f. — scithie s. n. 85: — Dein v. — XXVII. — care-
sini: stactari: acisalite: c. — chyrronesonia. ab o. orius sc. sca-
tauris in ore a. carcine: opidum tagre — m. erachea cheronesus
— vocabantur — c. a. gr. V. passuum a. m. 86 — p. chyumi
et opon adv. carambicon a — perc — a. cerone severo c. LXV.
U — z. ac/rhenum phyum. dia. 87 — bosph — a. th. mille
XXXVII p. — s. mille quingentos ut de passuum — m. et in-
tus insula malopece: perimacotem: ab — ad b.

92: — cyanete — Circa h. — ex quo — ē in supra d —
macharon app.

95: gylemon — Inde usq. — rusbeas — cremum Zenogon —
balciam t. Eadem phyteas — Ypopodes — aliae in quibus —
corpora t. c.

121: e. c. est. — t. gades. LXXXII. XIII. passuum pr. — l. ab i. ad o. scribit XI. L. ēē — m. 122: Est — u. l. — m. ccc. longiora — XII. XLIII. p. Hinc dein a. a. Asiae. d.

V. 1: ante eum — alia — 2. PRINCIPIA. r. — GN. C. — divisa est pr. — l. cotte — tyngi — a. Eleone — 3 augusta — zuluil — eo XXXII — ab. ant. — Aff. autem e. — inundant.

18: — ex quo s. fr. — appellari freto imminente juncta Abile — Laut — Rursus o. adir et p. — Malvane — 19 Sicca — Malacte — sitis — bogutiana — bucchimes: aesylosumq. f. qui — Zacenitana — Arsinaria — 20 Carcennua c. augusto — Gunugii — cypasa — Icosia — Ruscone. Rusicorum — Rusaus. 124 amaxicus: dein crebenia: ipā quoq. — phesus heptaphorus: charesus — et prius sc. — 125: — rh. a littoē — arsibes — ecantion — in st.

VI. 12 — autem tr. — est pyzites VILTRA. VERO g. annoa — aparrum — passus — emochiampre: ut elzi fl. a capseo. nysis: nogrus: bathus — h. et pr. — 13 — monchis — passibus. In m. — p. ducentis XX — celeberrimum tyndaridaceū. cygnum — passibus — cyaos — c. q. m. — 14 — ab sarro — saltie in a. phitropagi d. et alias amni fl. — rhoan r. agritice a. signavia: thersos: astelpus — 15 sonti r. colica — urbe. cc. quinquaginta chorundios: curtade: fl. ante munita — n. que similibus l. uterent. d. pr. — 16 — c. Cadios curtade o. heracleas — ANICHEL m. cereta. — serrice phalocomi — i. tr. pythis o. — 17 — n. quod thalosis ēē — attingere. ycarie astu — fl. carusacesum o. — tenente rete. — 18 Siehe das Facsimile — 19 incol. — cynea: gratumenoc mazonum c. Dein nevaze: coite: cyzicime: enanico: tebac: chiceteziga: et indarithus: massegeta: et yrcus: qua ad s. sauciosis — arenzei — 20 — sinum v. macotim te: marundam — o. ten — moenis — tradunt — napras — est donas.

197 — s. he vero m. v. — a gr. — pr. hesp. — egyptanum —

VII. 73: — staturae — corpus stans q. s. c. — Osii e. tr.

209: Plato — Dedalum. hyppepum damiam ut pericleses athenienses — Tyrrheni a. Heuphalamius — harpagones — tipis —

212. Tertium c. f. h. o. j. hinc ratione a — diximus repente s. v. — aliquis — et m. — pronunciantem. auguria — s. ac lumen Menia — suppressam pronuncijavit.

VIII. 34 — natura — componens — amnes — artatosq. — tantum s. — 45 s. m. — estumq. — 48: — p. ad eos p̄cum — ausese d. — mulieri coll. — obviam — v. d. 58 — stetit — aggregando — helpis — facti gr. caechenoto 103 — Interea l. r. — alioquin solerti auditu a — ea a — 209: inventum mapifico aride ac sane negatis — nullo mereretur — summus.

IX: 1 — equorum — 3 ut vera fiat — simulachra in ēē — unam Cucumina v. et in c. — c. t. p. e. coeleis — 4 — m. a. in l. m. ex quib. ballene — pistes — q. l. trigesant — belue — 5 — tumorum — 6 — insula — phitolomeo v. qm. n. aure — 12 — lacerant. 117: — Gai etc. Nota 13 ipam c. paratam aucup.

X. 56 Anseris genera s. chenalopes — cheremutes — Decet et. — absolutamq. nigritiam — avis — major

139: undecima ante — volucrum pponeretur — atiles.

XI. 119. G. aliquando c. nata — musca — pyrhallis a q. pyrtho — aevo sit — tunc m —

155 — superiorib. t. genae — struciocamelis —

XII. 20: P. tr. — arb. et nodi materiae — fruticosum — d. est. 27 — his — carbuculant: suntq. semine — brecinasin. ind.

l. s. mortuum — levius — singiveri a. v. zingibero. 44 amplitudine — m. populis quinquaginta — f. X. LXXV — colosi — 52. S. capite regni sabota in m. — Saba appellata. Hoc s. — Spectatus thus s. e. u. maris scopulosis in — choeni —

112. Servi. Nunc h. tr. — mirro — nup. dca — mira t. a. fr.

113. F. proxime tuber — num Pr. pr. 114 Tribui et capelle ocea c. q. v. encheristrum: — traci — eumectes — entheristro.

115. moritur pr. eodem a. superba. Quap.

XIII. 66 G. optimam — vermiculatam — puram — adhaerentem — Deterior. — Pessimae prunis folii et mutib. infantib. ulcerib.

79: tempandis — adveris. Ig s. c. — et prunis obtemina. 80 primum — secunda — 81. d. concavo — m. qui et d. a. vi. etiam odoris c. fuit — ins. oculis m. g. teneo junco — tendens. l.

95: maximumq. — sup. Que g. — extimari — f. atq. et. n. silvestres simili — l. tum ja d. exh.

XIV. I. EXTERNE ARBORES INDOCILESVE

XV. 77 — fulgoribus — Acto Navigio illico —

XVI. 86. Hinc n. quae: et cocta in jureta —

201: F. et m. — delibitorio — centum viginti modii tunc l. pro saburraci f.

XVII. 1 — possedas a f. — his h. — v. et tum — 18. — alia j. — pl. vero a. pr. ut p. o. d. H. t. ē — fruitura: quis s. — auferant — 30 et diu — oleo d. — a. thracia s. — ambitum — cultor l. luto sole p. fr. d. — 31 — Est f. — frigore et est — venefarium. 39 — Is esse c. — fallit — terre odore. 41 — Byzantio — c. et q. — siccum — jungi anum v. trahentem — emendandi — clementiae operari est: quod p. sup. qui c. terram. 44: — acanumarga — lapidis — minima — ea. m. 45 — angustatur — D. maxime a. — 53 C. str. — frondis iligneae querneae ex s. — cicuriam — actam — oyib. q. frondem p. — macruerit et itide i. idemq. — 225: F. infra tectuma — incitatus — curilis — 227

u — p. talia — sectiq. m. latius q. ter ascendit — 240 — pependit marcia v. — tunc — edito a M.

XVIII. 107: — mulierum id. — Artopasiam pl. Am Rande zu an is mit demselben Zeichen antius.

324: — hora noctis u. d. silico — t. et usq. XV

365: — et in c. — relinquencia —

XIX. 180 — v. er. — etiam c. — nolint infestari. Inf. et c. — sunt

XX. 187: — d. levigat — eveneno r. — et cum per — polentas ad m. fl. extrahendaq. — cardines

XXI. 3 = strophios — t. inde c. — serve app.

6 — Acc. quoque et l. — eas — braccias q: etiam philire d.

177: — ponto situm gentes annonam m — c. Massilis ven — Quod n.

XXII. 64 — q. tum — vermes r — pereunt — 65 j. lienis et f. s. h. — q. ulcerati — folii urina

XXIII. 1: — odorumq: — is pomo p. m. p. quoq: d. — umbra alereq: d — f. et sic inductos c.

XXIV. 132 — f. tenui folio ut l. S. r. admixtum — cit. potum p —

XXV. 159 — p. conc. ut est c — Est et a. — vel oc. — quae hyridi.

XXVI. 4 Advenieruntq — et ptoris — pvinciae habens c c el — quod p. r — certa certisq. membris h. vel ac — mala eligent.

XXVII. 20. — D. p — d. x — int. cubitorum pt.

25 Androsaches — f. incurvos h. — m. Histriae — cit. Datur et podagris — Id eff. est et s.

XXVIII. 74 — cum m. lepoe peste mutata ut A. tr. et c — jusquiami — cicuta et ad.

XXIX. 1 — M. STANTIUM — nullis — et alium utiq. q. st —

XXX 119: — Item m — cervina — superpositum l. s. suffundatur vere — aus cum vermib. terrenis qui et o. e.

XXXI. 36: — A. o. d. a. et que scrobem st. i. q. ventyroezene — atq. sedinocidas — p. a. p. D — referunt: et si vas aere inf.

XXXII. 82 — sint — atq. fr — 141 — phraginacis — tusa. e l. — dolo | CYPRI vero qui et Tribus ex aceto Ad alopecias: Capitulum: XLVII | dox v — extrahens que i. sunt — Canicule — intraverit — decocta. a. potu —

XXXIII. 45 Ita quinta parte fracta l. dissolutum — quadrante. es q. a. tiuincius

156. m. cratene tauric. it. aristoneticus mitilene laudatur et e. tatenus — Praxiteles P. e. iedistratices — estimatos — XX v.

161 — tria. Antiquius — Styricum — cum t. m. III. c — 162 — XXIII librae — nest — XI lib. Id. — tilono. 163 et induci c. c. pr. in pictura. XVII. lib — h. e. dividi de sub l. Est et subtilissimum — quod dant tr — Ceruleo sincero e. ut fl — in cratera meretria — ubip. u — adj. adj. it. — T. difficile. 164 — expellit — disposuimus — navigatioe c. — sit: ut — oblitus. identerium et labanum n — plurimiq:

XXXIV. 23 fuit Marci Tremellii — stipendia — antiquissima sunt et T. cujus libro spurina sit uti et C. fulcini in r.

XXXV. 71 — Hipoclitis in c — hanelare videatur. — et p — ins. usurpavit: et arr. sit u. gl. a — c. et unum se app.

XXXVI. 94 — subito — nulla — d. h. f — 95 — palastre — L. CXX. — C. XXVII celate: una a Sc. — Chresyppus a. 96. S. miracula — p. a — molle clivosi — exaggregato — exinante; ut s. motus in colle s. — ponebat — animo a — 97 Tradunt in — ut p. die a. incorruptus v — specimen —

158 Thenarium l — l. eamq. m. u. potionem ex lapide A. — o. quo f. v. etiam c.

XXXVII. 57. I. id deprehendunt ita respuens ictus — dessilant — similisq. — vis gratia appellatione — his v. centron, m. m. — in philipo auro r. hoc est cucumini s. p. N. 12.

98. — Ajunt h. — deprehenditur.

Wir haben alle diese und gerade diese Stellen verglichen, weil sie von Sillig zur Vergleichung hervorgehoben worden — ausser denen des vierten und sechsten Buches, welche für die Kenntniss von Südrussland von besonderem Interesse sind. Zu diesem Zwecke fügen wir noch folgende 9 nach Erscheinen von Böckh's C. I. II. 1. bekannt gewordene Inschriften, für einmal mit gewöhnlichen Typen hinzu: 2117^a (aus dem Journal des Min. des Unterrichts Oct. 38) in Nachschischewan am Don gefunden:

ΣΤΡΑΤΟΚΛΗΣ ΘΕΡ ΠΑΤΡΟΣ ΤΟΥ ΕΛΙΤΤΟΥ ΔΕΙΝΟΣΤΡΑΤΟΥ ΙΕΡΗΣΑΜΕΝΟΥ ΑΠΟΛΑΩΝΙ ΗΠΤΡΩΙ || ΑΝΕΘΗΚΕΝ ΑΕΤΚΛΩΝΟΣ ΑΡΧΟΝΤΟΣ ΒΟΣΗΟΡΟΥ || ΚΑΙ ΘΕΟΔΟΣΙΟΥ ΚΑΙ ΒΑΣΙΛΕΥΟΝΤΟΣ ΣΙΝΔΩΝ ΤΟΠΕΤΩΝ ΔΑΝΔΑΡΙΩΝ ΨΗΣΣΩΝ. 2057^b bei Koblevka beim alten Odessos gef. von Murzakevitch (J. d'Od. 1836. 43) ΑΓΑΘΗ ΤΥΧΗ || ΑΧΙΛΑΕΙ ΠΟΝΤΑΡΧΗ || ΟΙ ΠΕΡΙ ΔΕΩΝΙΑΗΝ ΑΧΙΑ || ΑΕΟΣ ΣΤΡΑΤΗΓΟΙ ΝΑΒΑ || ΖΟΣ ΔΩΤΟΥ ΕΡΟΣ ΕΡΗΣΙ || ΒΙΟΥ ΚΑΡΑΣΤΟΣ ΑΡΓΟΥ || ΑΝΑΓΟΥ ΠΟΠΑΙΟΣ ΑΛΑΙΟΣ || ΑΧΙΑΛΕΥΣ ΜΟΤΡΑΛΟΣ || ΚΑΦΑΝΑΓΟΥ ΘΕΡ ΕΤ || ΣΤΑΘΙΑΣ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΚΑΙ || ΤΗΣ ΕΑΤΩΝ ΤΙΕΙΑΣ || ΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟΝ || ΔΕΩΝΙΑΗΣ ΑΧΙΛΑΕΟΣ || ΕΝΕΙΚΛΑΜΟΝΧΗ 2077^b zu Otschakow gef. von dems. (Descr. numm. Od. 35) ΑΓΑΘΗ || ΤΥΧΗ ΑΧΙΑ || ΔΕΙ ΠΟΝΤΑΡΧΗ || ΟΙ ΠΕΡΙ ΚΑΛΛΙΣΘΕΝΗΝ || ΣΑΤΤΡΟΥ ΣΤΡΑΤΗΓΟΥ || ΜΙΝΟΔΩΡΟΣ ΠΟΝΤΙΚΟΥ || ΝΑΒΑΖΟΣ ΝΟΤΜΕΝΙΟΥ || ΑΧΙΑΛΕΥΣ ΣΥΝΤΡΟΦΟΥ ΒΑΛΑΓΟΣ ΙΕΖΑΡΑΓΟΥ || ΔΑΔΑΓΟΣ ΚΟΤΖΑΙΟΥ || ΘΕΡ ΤΗΣ ΠΟΛΕΩΣ ΕΤΣΑ || ΘΛΙΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΑΤΩΝ || ΤΙΕΙΑΣ ΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟΝ. 1820 an der Mauer der Kirche von Kosa 10 W. westlich von Otuss 2102^b: ΙΤΝΗ ΘΕΟΓΝΟΤΟΥ ΘΕΛΡΟΥ ΘΥΓΑΤΗΡ Gef. v. Dubois zu Kertsch 2107^b βασιλεοντοσ ΣΠΑΡΤΟΚΟΥ || ΤοΠΑΙΡΙΣΑΔΟΥ ΑΓΛΑΟΣ || ΗΡΑΚΛΕΙΔΟΥ ΔΙΟΝΤΣΩΙ, auf dem Mithr. B. 2108^b ΣΤΑΔΙΑ || ΠΟΝΤΙ, zu Kertsch (I. d'O. Febr. 27) i: ΠΑΝΤΑΓΑΘΗΤΥΧΗ || ΑΠΟΛΑΩΝΙΟΥ ΤΙΕ || ΜΑΤΡΟΔΩΡΕ ΧΑΙΡΕΤΕ v. Stempkowsky in dem Tumulus, aus welchem 2109^c kam, nach R. R. (Journ. d. S. Juin 35) f) auf dem Henkel einer Amphore: ΑΡΙΣΤΩΝ || ΘΑΣΙ und g) auf einer Schale ΕΡΜΕΩ.

CHRONIQUE DU PERSONNEL.

Membre décédé: M. le Conseiller d'état Tarkhanoff, Académicien extraordinaire, le 16 mars.

Émis le 23 mars 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 21. *De l'état religieux et politique de la Géorgie jusqu'au XVIII^e siècle.* BROSSET.

N O T E S.

21. DE L'ÉTAT RELIGIEUX ET POLITIQUE DE LA GÉORGIE JUSQU'AU XVIII^e SIÈCLE; PAR M. BROSSET (lu le 1 février 1839).

„L'illustre patriarche de Jérusalem, le seigneur Dosithée, tirait son origine du bourg d'Arachovo dans le Péloponèse, dépendant du métropolit de Corinthe. Il naquit le 1 mai 1641, jour de la fête de tous les Saints, de Nicolas et Anne Tzerniki. A peine sorti de l'enfance, il fut fait hiérodiacon par le métropolit de Corinthe, qui l'avait reçu au saint baptême, après quoi, quittant sa patrie, il vint à C. P. le 16 janvier 1647, sous le règne de sultan Méhémet IV^e du nom, et s'attacha au seigneur Paisius, patriarche de Jérusalem⁽¹⁾, alors en cette ville. Il visita avec lui les côtes de la Propontide et du Pont-Euxin; delà, s'avancant dans l'intérieur, il parcourut la Lazique, le Gouria, toute l'Ibérie occidentale et les rives du Danube. Il revint avec le patriarche à C. P., et après avoir visité les contrées et les îles de la mer Egée, il vint à Castellorhizon, où s'endormit dans le Seigneur le vénérable Paisius, le 2 décembre 1660. Il revint par terre à C. P., n'étant encore que simple

diacre, puis il accompagna Gabriel de Philippopolis dans son voyage à Jérusalem. Quand le seigneur Nectaire fut élu patriarche de cette ville, en 1661, le dimanche des Rameaux, il le servit en qualité d'archidiacon, et, après la fête de Pâque, il visita pour la première fois en détail la ville sainte, avec le patriarche, et l'accompagna, un an après, dans la Hongrovlachie, puis dans son retour à Andrinople.

„De là le seigneur Nectaire l'envoya dans la Hongrovlachie et la Moldavie, comme exarque. Ayant rempli avec beaucoup de zèle la mission qui lui avait été confiée, il revint à C. P., où se trouvait le seigneur Nectaire, de retour d'Andrinople, et l'accompagna à Jérusalem. Nommé par lui métropolit de Césarée de Palestine, en 1666, il fut envoyé en Vlachobogdanie, par mer. Des pirates le dépouillèrent de tout ce qu'il avait, et il revint dans le plus complet dénûment à C. P. puis à Andrinople. Il fit, mais en vain, les derniers efforts pour obtenir la permission de relever le temple de Bethléem, et revint à C. P. Là le patriarche Nectaire ayant abdiqué son titre, il passa du siège de Césarée au trône patriarcal de Jérusalem. Voyant ce siège apostolique en butte aux plus violents orages, et miné par d'immenses dettes, il se mit, à l'exemple de ses prédécesseurs, à parcourir les autres patriarchats apostoliques, pour y recueillir les aumônes des chrétiens fervents.

„Après divers voyages en Bulgarie et dans la Turquie

(1) Il avait succédé à Théophane II, mort en 1645, Dos., p. 1191.

d'Europe. il visita les côtes orientales du Pont-Euxin, l'Ibérie ou Géorgie, et revint à Jérusalem, en 1685, où il releva les murs de Saint-Saba (2) et tous les couvents ibériens. Il revint à Bukharest, où, par ses soins, fut réparée la magnifique église de S. George, puis à C. P., où il tomba malade, et mourut en 1707 le 7 février, dans la communauté du Saint-Sépulcre consacrée au grand martyr Saint-George, et qui est située dans l'intérieur du Diplophanar, sous Gabriel, patriarche de C. P., après avoir accompli avec pleine connaissance tous les devoirs d'un bon chrétien et de prêtre du Seigneur.

„Il avait été 38 ans patriarche, et en avait vécu 66 ; son vénérable cercueil, accompagné en grande pompe par le patriarche et les dignitaires du clergé de C. P., et par la foule des orthodoxes, avec des torches allumées, fut placé avec honneur dans le temple de la sainte martyre Paraskévi, en face du Cynége, près du lieu nommé Khas-Khioi.

„La translation de ses précieux restes se fit sous notre patriarcat, en cette sorte, le 27 août 1715 : nous les déposâmes à nos frais dans une galère française nommée Sait et les envoyâmes, escortés par quelques vénérables pères, au mois de septembre, dans la sainte ville de Jérusalem. Ils furent déposés dans le couvent des 40 Martyrs, nommé aussi de Saint Jean-le-Théologue, où sont les corps des illustres patriarches de Jérusalem.“

Ainsi s'exprime (3) Chrysante, successeur de Dosithée, dans un abrégé de la vie de ce patriarche mis par lui en tête de l'*Histoire des patriarches de Jérusalem*. Ce volumineux ouvrage, aujourd'hui fort rare, a été imprimé à Bukharest en 1715, en grec, in-folio à deux colonnes. On ne sait dans quels loisirs de sa vie si activement occupée, Dosithée a pu rédiger une pareille composition. Outre l'histoire religieuse et beaucoup d'événements de l'histoire politique des temps antérieurs, on y trouve, pour l'époque où elle fut écrite, les plus curieux renseignements sur les intrigues des Grecs et des Latins de Jérusalem auprès du gouvernement turk. Les extraits que l'on va lire sont uniquement relatifs à la nation géorgienne, l'une de celles qui avaient un éta- blissement le plus considérable dans la ville sainte.

(2) L'histoire de ce couvent se trouve fort au long dans l'ouvrage de Dosithée l. xii, ch. 1, § 8, p. 1189.

(3) Je n'ai retranché du récit de Chrysante que quelques tournures de phrase sentant l'exagération orientale ; du reste la traduction est fidèle.

Je donne d'abord, recueillis ensemble, les faits divers épars dans l'ouvrage, et ensuite les courses et observations faites en Géorgie par Dosithée lui-même. Mais comme le patriarche remonte aux temps les plus reculés de la nation ibérienne, j'essaierai de le compléter par des notes que m'a fournies la lecture de divers ouvrages sur cette matière, et que je suis occupé à ramasser depuis long-temps.

I. Notions sur l'état religieux de l'Ibérie ou Géorgie.

Il y a dans l'Ibérie deux archevêques indépendants (4), nommés catholicos. La Basse-Ibérie, l'ancienne Colchide ou Lazique, a pour éparchies l'Iméreth, le Gouria, la Mingrélie, l'Aphkhazie, la Souanie et une partie de la Moschie (pachalik d'Akhal-Tzikhé), autrefois soumises au siège de C. P., et qui avaient pour métropolitte celui du Phase, ainsi qu'il paraît par la liste conservée à la chancellerie de la 27^e éparchie. Celle de la Lazique, dépendante du métropolitte du Phase, comprenait les évêchés de Rhodopolis, d'Abysène, de Saïn, de Pétra, de Tzygane ou Zygni. Au temps de l'empereur Héraclius vécut un métropolitte du Phase, nommé Kyros (5), hérésiarque, qui fut évêque d'Alexandrie et anathématisé par le sixième concile. Au concile in *Trullo*, assistaient Théodore, évêque phasitès ou des Lazes, et Jean, évêque de Pétra en Lazie. Sous Léon l'Isaurien, Jean était catholicos de la Basse-Ibérie, puisque Maurice le synaxariste dit, le 26 juin, que Jean, évêque de Gothie, fut sacré par le catholicos d'Ibérie à cause que les Iconoclastes dominaient à C. P. La Basse-Ibérie devint donc, après Héraclius et avant Léon l'Isaurien, un archevêché indépendant. On ne sait par quel empereur ni par quel synode cela fut décrété.

La Haute-Ibérie devint archevêché indépendant (6)

(4) Cette division subsista jusqu'à la fin du dernier siècle, et l'on distinguait encore le catholicos d'Iméreth, comprenant toute l'Ibérie occidentale ; et le catholicos de Karthli, le Cakheth compris. Guldenstädt, Voyages I, 340. Plus anciennement le premier de ces deux patriarches s'appelait catholicos d'Aphkhazeth.

(5) Ce Kyros, élu patriarche d'Alexandrie, après la mort de George, avait inventé une nouvelle hérésie pour expliquer les deux natures en J.-C., en une seule personne. Il eut pour adversaire Sophron, depuis 64^e patriarche de Jérusalem.

(6) Ce fut Wakhtang-Gourgaslan qui, d'après les traditions géorgiennes, institua le premier catholicos ou patriarche, nommé Pétré, et qui en même temps créa dans son royaume un certain nombre d'évêchés.

sous Constantin-Monomaque et Pierre patriarche d'Antioche. Elle a pour éparchies le Kartéli ou Ibérie propre, l'Albanie, les montagnes du Caucase jusqu'aux Letzkhes (Lésghis) et aux monts Cérauniens, où sont les Pyles-Caspiennes, et une partie de la Moschie. Son siège est à Skhétha, au confluent du Cyrus et de l'Aragus: ses éparchies dépendirent d'abord du patriarche d'Antioche. Une montagne qui commence au Caucase et va jusqu'en Moschie, nommée en géorgien Koulparghi (?), forme la limite de la Haute et de la Basse-Ibérie. Le catholicos de la Basse-Ibérie est supérieur à celui de la Haute: celui de la première date de 720, sous Léon-l'Isaurien, l'autre de 1045. Les Ibériens eux-mêmes regardent le catholicos de la Basse-Ibérie comme plus grand que l'autre, de même que le méphès (roi) d'Iméreth s'appelle „roi des rois de l'Ibérie entière (8).“ Aussi les empereurs de C. P. le traitent de *mélík* ou *filz de roi*, et les autres chefs de la Haute et de la Basse-Ibérie sont appelés par les souverains de C. P. et de Perse, les uns khans, les autres *chefs* (ἡγεμόναι, Dosithée l. v, c. xx, § 5 et 6, p. 509, 510).

L'établissement des Ibériens à Jérusalem date du temps de Constantin, comme on l'a vu dans les *Notices* insérées au J. As, août et septembre 1834: c'est donc au milieu du quatrième siècle, qu'ils y fondèrent leur premier couvent (9). Depuis lors ils y acquirent divers privilèges. Sanut (III, VIII, 3) cité par Michaud (10), dit que les Ibériens avaient seuls le droit d'entrer à Jérusa-

lem enseignes déployées, sans payer aucun impôt. En 1520, sultan Soliman, à la requête d'une de ses odalisques, qui avait construit un imareth ou hospice à C. P., ordonna que des gardiens seraient mis à la porte de l'église du S.-Sépulcre, et que chaque pèlerin latin paierait 14 gros; chaque Grec 7 gros; chaque Arabe ou Egyptien 3; les Khabésiens et les Ibériens furent seuls exemptés de payer ce tribut: ce qui s'observe encore (11). Les Géorgiens et les Arméniens ont toujours été cités entre les nations qui ont des résidences auprès du S.-Sépulcre. Maundrell en parle, dans son Voyage d'Alep à Jérusalem, en 1697 (p. 116), et Châteaubriant les nomme plusieurs fois dans son Itinéraire. Les couvents géorgiens à Jérusalem étaient au nombre de huit, et le principal couvent arménien, au dire de Maundrell (p. 165), contenait toute la partie du mont Sion renfermée dans l'enceinte de la ville.

En 1675, il s'éleva des querelles entre les diverses nations de pèlerins qui fréquentaient la ville sainte, pour la préséance à l'église du S.-Sépulcre, et; le 5 février, le patriarche Dosithée représenta au grand visir que cette question avait été résolue par un ordre suprême donnant le pas aux Grecs sur toutes les nations, Arméniens et Ibériens compris. Les défenseurs des Latins voulaient que ceux-ci fussent les plus anciennement établis à Jérusalem. Mais Dosithée disait que s'ils étaient les plus anciens à l'égard des Francs, ils devaient céder ce titre aux Grecs, convertis avant eux à la foi, et arrivés avant eux dans cette ville; mais la preuve est au moins susceptible de doute (12).

Les Géorgiens furent, comme tout le monde le sait, convertis au christianisme du temps de Constantin, et reçurent de la capitale du nouvel empire leur clergé et leur instruction religieuse. On ignore jusqu'ici l'époque précise de la fondation du couvent ibérien du mont Athos, où se trouvent, entre autres richesses littéraires, l'original de la traduction des saintes Ecritures par S. Euthyme, que l'on croit avoir été faite au huitième siècle, de nombreuses traductions des saints pères, et les actes du concile qui eut lieu sous Photius (13). Les Géorgiens restèrent quelque temps fidèles à l'unité chrétienne, et Lazare de Parbe, qui écrivait au cinquième siècle, mentionne toujours ensemble les trois

(7) On ne trouve sur les cartes aucune montagne de ce nom: la séparation des deux provinces est marquée par le monts Likh ou Ghado. Mais Koulparghi paraît être un mot turk ou persan.

(8) Indépendamment de l'ancien usage qui, pendant un certain temps, attribua aux princes de Géorgie le titre de rois d'Aphkhalie, je pense que la reconstitution de ce pays à l'époque des Mongols, où il commença d'être, pour quelque temps, partagé entre deux princes, fut une autre cause de prééminence de la partie occidentale sur la partie orientale. Mais lorsque le pays entier n'eut plus qu'un seul maître, et surtout depuis la fin du xve siècle, où la Géorgie fut partagée en trois royaumes, le roi de Tiflis, ou du Karthli, fut toujours considéré comme le chef de la nation. Enfin la révolte et l'indépendance de la Mingrétie et du Gouria en 1462 affaiblirent tellement l'Iméreth, que les Turks traitaient ce pays avec le plus profond mépris, au dire de Chardin, et ne l'appelaient plus que *Bachatchoukh*, „pays des têtes nues“ à cause du singulier couvre-chef qui y est en usage. C'est un morceau d'étoffe épaisse, attachée sous le menton par deux brides.

(9) Il s'appelle ღვინის მონასტერი le couvent de la Croix: nous en donnerons plus tard l'histoire détaillée.

(10) Hist. des Croisades, t. iv, p. 8. Nouv. éd.

(11) Dosithée, l. xi, c. vii, § 1. Le gros ici mentionné, et qui le sera bien fréquemment dans le cours des extraits de Dosithée, est synonyme de *piastre*.

(12) Dosithée, p. 1224 et sq.

(13) V. Dosithée, p. 715; Seizième rapport de la Société biblique de Londres.

églises d'Arménie, d'Ibérie et d'Albanie. Mais au neuvième siècle ils suivirent les Grecs dans le schisme de Photius, et déjà ils s'étaient séparés des Arméniens en 580 sous Kourion⁽¹⁴⁾ leur patriarche. C'est la doctrine du quatrième concile, celui de Chalcédoine, qui fait le point principal de la dissidence des deux peuples.

Lorsqu'il fut question à C. P. de l'union des deux églises grecque et latine, les Géorgiens envoyèrent un député au concile de Florence, en 1438. „On y voyait, dit Horace Justiniani (p. 72, 73), au milieu du clergé grec, le métropolitain de l'Ibérie, apocrisiaire du roi de cette contrée, et, parmi les séculiers, un orateur du roi d'Ibérie, habillé d'une manière particulière, ayant un biret rond, d'une étoffe d'or, tout brillant de pierreries; mais on ne trouve pas leurs noms dans la liste des signataires (p. 318, sqq.), bien qu'ils soient désignés comme ayant adhéré à l'acte d'union. Quant aux Arméniens, dont les députés arrivèrent après la conclusion du concile, ils souscrivirent également à ses décisions; et le pape Eugène, en se louant beaucoup de leur zèle, leur reproche seulement de différer des autres chrétiens soit par leur refus d'admettre le concile de Chalcédoine, soit par leur obstination à ne pas mettre d'eau dans le vin du saint sacrifice, et à célébrer à des époques qui leur sont particulières⁽¹⁵⁾ les fêtes relatives à la Pâque. C'est qu'en effet le schisme des Arméniens consistait moins dans les dogmes que dans des rites établis par saint Grégoire-l'Illuminateur, et dont ils ne voulurent jamais se départir⁽¹⁶⁾.

Mais Dosithée n'épargne guère ce peuple dans ce qu'il dit de son histoire religieuse⁽¹⁷⁾. Parlant ailleurs⁽¹⁸⁾ de certaines allégations des Arméniens, il dit: „C'est une fausseté de prétendre que Grégoire-l'Illuminateur sacra le patriarche d'Albanie. 1° Parce que tous les historiens ecclésiastiques disent que les Ibériens demandèrent un chef ecclésiastique, non aux Arméniens ni au pape de Rome, mais à l'empereur Constantin, qui leur envoya évêque et clergé. Les Ibériens ne furent jamais soumis aux autorités politiques ni au clergé des Arméniens, et, depuis la destruction du royaume d'Arménie,

les Ibériens et Albaniens sont restés indépendants jusqu'à nos jours. Ce que disent les Latins qu'après le concile de Tovin⁽¹⁹⁾ et ses innovations les Ibériens se séparèrent des Arméniens, est un mensonge évident; la vérité du fait, l'opinion générale et la tradition prouvent que jusqu'à Constantin-Monomaque les Ibériens et Albaniens eurent un métropolitain, qui devint alors un archevêque indépendant, nommé catholikos.“

Si les Géorgiens ne demeurèrent pas attachés au siège de Rome, ils conservèrent du moins un grand respect pour l'auteur de notre religion, et pour les saintes reliques de son humanité. Ils se sont toujours vantés de posséder la robe sans couture du Sauveur, trouvée miraculeusement dans l'église de Mtkhétha sous le roi Mirian, qui, depuis lors, comme leur palladium, a passé dans les armoiries de leurs souverains. Dosithée, de son côté, affirme (p. 519) que cette robe fut trouvée dans une ville nommée Zaphat, sous Jean, 46^e patriarche de Jérusalem, et au temps de l'empereur Justin.

Au rapport du même Dosithée (p. 102), il y avait à Tiflis, dans une boîte ornée de pierreries, un des clous de la sainte croix, et dans une autre boîte d'or un peu de sang du Sauveur, un des roseaux avec lesquels il fut frappé⁽²⁴⁾; quelques-uns de ses cheveux dans un troisième reliquaire, un morceau de son saban (robe de dessus), et une portion de la sainte croix. En 1635, Artchil, prince géorgien, roi d'Albanie et de Cakheth, expulsé par le roi de Perse, s'enfuit en Moscovie avec toutes ces reliques, et les déposa religieusement dans une église d'Astrakhan, jusqu'au moment de son départ pour la capitale de la Russie. L'église fut brûlée, et avec elle les précieux reliquaires et les pierreries dont ils étaient ornés devinrent la proie des flammes⁽²⁰⁾. Il ra-

(19) On a généralement confondu, au dire de Thamitch, le concile de 527 présidé par Narsès II, et celui convoqué par Abraham en 598; c'est dans le dernier que fut consommée la séparation dont il s'agit.

(20) Nous avons déjà parlé (Bullet. scient. iv, p. 286) du saint clou et de son reliquaire géorgien, qui se trouvent aujourd'hui dans la grande église de l'Assomption, au Kremlin de Moscou. Depuis lors, S. E. M. d'Olénin, directeur de l'académie des beaux-arts, a bien voulu faire dessiner la couronne et l'inscription géorgienne dont elle est ornée. Cette couronne était, à ce qu'il paraît, la partie supérieure d'un riche ostensorio, que de fâcheuses circonstances ont fait disparaître du trésor de l'église de l'Assomption. Quant au clou lui-même, les annales géorgiennes racontent que le jour de la nouvelle année (1681), une grande lampe allumée devant cette relique dans les appartements du roi Artchil, mit le feu à la maison, et que tout fut perdu hormis les reliques des Saints et un livre de prières; enfin, qu'ayant

(14) L'histoire de ce schisme est racontée en détail par Tchamitch, dans sa grande Histoire d'Arménie, II, 301 — 307; elle mérite de prendre place dans un autre article, d'autant plus qu'elle ne concorde pas entièrement avec les annales géorgiennes.

(15) Hist. du Conc. de Flor., p. 348, 364, 366, 369, 371.

(16) V. sur ce sujet Hist. du B.-E., t. xvi, p. 219 sqq.

(17) Dosithée, I. XII, c. VII, § 2, 3, 4, 5.

(18) *Id.* p. 915.

conte encore (p. 267) qu'un certain Ibérien, nommé Joseph, des environs de Tiflis, de la famille Parata-Ssili (Baratha-Chwili), venant à C. P., en 1675, pour aller de là, par mer, à Jérusalem, monta sur une barque laze, avec une image du saint Précurseur, ornée de pierreries et de dorures, laquelle, dans un creux par derrière, renfermait le gosier du saint; et qu'arrivé près de Cytore, lui, la barque et tous les passagers, furent submergés avec la relique dont il était porteur.

Divers motifs décidèrent les patriarches de Jérusalem, à l'époque dont nous parlons, c.-à-d. vers le milieu du xviii^e siècle, à entreprendre de longs voyages tant en Asie qu'en Europe, parmi les peuples leurs co-religionnaires. Théophane II avait été obligé de contracter de grandes dettes⁽²¹⁾, pour obtenir la suprématie des chrétiens-grecs sur les Arméniens, au temps de sultan Mourad. Pour se mettre à même de les payer, après plusieurs excursions, il vint en Ibérie, et conféra à l'évêque de Kouthathis le titre de métropolite, ainsi que le droit de porter le saccos. Théimouraz I, roi de Kakhet ou d'Albanie, fit présent au patriarche d'un calice orné de pierres précieuses, valant au moins 12,000 gros. De l'avis du prince Skharlat⁽²²⁾, il le porta à C. P. pour acquitter ses dettes. Plusieurs joailliers juifs s'étant réunis pour l'estimer, le calice passa de main en main et disparut. Ce Skharlat était connu du sultan. Ayant obtenu un khiati-chérif pour visiter le S. Sépulcre, le gardien voulait bien le laisser entrer, mais non sortir, disant que la permission ne spécifiait pas cela: il n'entra donc pas (p. 1189).

Le successeur de Théophane, Paisius, éprouva d'autres embarras. Il fut accusé d'avoir envoyé une couronne au krâle de Moscovie, fut mis en prison; et, pour se racheter, obligé de contracter de nouvelles dettes, et de recourir, pour les acquitter, aux aumônes des fidèles (p. 1194).

Maintenant, je vais laisser parler Dosithée lui-même. Comme il accompagna partout le patriarche, qu'il fut témoin oculaire de tout ce qu'il raconte, et qu'il visita

l'Ibérie à plusieurs reprises, son récit ne peut manquer d'être intéressant. D'ailleurs il avait de l'érudition et il eut tous les moyens d'être bien informé.

C'est à M. Saint-Martin que j'ai dû autrefois la connaissance de l'ouvrage de Dosithée, et c'est dans sa bibliothèque que j'ai pu le consulter après sa mort.

II. Voyages de Paisius et de Dosithée en Ibérie.

§ 1.

L'an 1658, le patriarche Paisius résolut de passer en Ibérie, et fit voile pour Sinope au mois de mai, accompagné de son synode, dont je faisais partie, dit Dosithée. Le 4 de juillet, nous fîmes voile pour la Mingrélie. Après une heureuse navigation, de cinq jours, nous abordâmes en Circassie, dont les habitants sont nommés Kerkètes par Strabon, et Tzerkez par les Ottomans. Ce sont réellement les Zikhes⁽²³⁾, que des navigateurs ignorants ont nommés Kerkètes; car ceux-ci habitent la partie septentrionale du Caucase dans ces contrées. Le lieu où nous jetâmes l'ancre était une échelle nommée par les habitants Kontosi: là, entre deux petits cours d'eau, est un lieu d'asyle. Il y a une colonne d'une seule pierre, très élevée, carrée, placée debout, et couronnée d'un chapeau de pierre, qui n'est pas creux, mais uni par dessous. Nous trouvâmes, en avant de la colonne une statue d'airain de saint George, tout autour étaient des têtes de sangliers et de cerfs, des flèches, des lances, des épées, et, suspendues aux arbres, des ancres de navires: c'est un lieu d'asyle. En effet, si les Kerkètes rencontrent quelque étranger en-delà des deux fleuves, ils le dépouillent et le font prisonnier. Si un vaisseau naufragé vient échouer à la côte, ils font captifs les matelots, et tout navire qui jette l'ancre dans ces parages ne peut débarquer ses passagers sans avoir pris sur son bord quelques indigènes. Mais à Kontosi, Grecs et Ottomans abordent comme dans un port qui leur appartiendrait. Ils y débarquent, ils y demeurent comme chez eux, sans craindre ni pillage ni cap-

retrouvé le saint clou, le roi lui fit faire un nouveau reliquaire, *გვარამი ღვთისმადლი* i. e. *rursum ornavit*. Serait-ce la couronne conservée à Moscou?

(21) Des circonstances semblables et surtout une mauvaise administration avaient également grevé les monastères arméniens de Jérusalem, vers la même époque, d'une dette énorme. On verra tous ces détails dans l'histoire du patriarche arménien Avédik que nous nous proposons de publier incessamment.

(22) Ce mot cache certainement un nom géorgien défigurée, que je ne puis deviner.

(23) Les Géorgiens les nomment Djikh, et leurs pays Djikhéthi, v. Chron. géorg. p. 7. Mais Strabon savait bien la différence qui existe entre les Zigues et les Kerkètes, puisqu'il énumère ainsi les peuples de cette région du Caucase, à partir de la Sindique sur le Bosphore: les Méotes, les Achéens, les Zigues, les Hénioques, les Kerkètes, les Macropogons, et plus haut les Phithiophages (qui sont les Souanes). Mais les Kerkètes devaient être éloignés du rivage, puisque après les Hénioques, il place immédiatement la Colchide, sous les monts Caucasiens et Moschiques. Ainsi les Hénioques devaient être dans l'Aphkhalie, les Zigues à l'ouest de cette contrée, les Kerkètes au nord.

tivité, les étrangers étant traités par les indigènes avec l'humanité la plus grande.

Si vous laissez ou oubliez quelque chose sur ces rivages, personne ne s'en empare. D'un autre côté l'on nous recommanda bien de n'y rien prendre par mégarde; et pour confirmer cet avis par des faits, „Vous voyez bien, nous dit-on, cette galère à l'entrée du port (c'était un bâtiment à demi submergé); quand la flotte ottomane partit de Kapha, les vents contraires la poussèrent ici; matelots et soldats respectèrent le privilège de la colonne. Un de ces derniers, pourtant, qui appartenait à cette galère, osa s'emparer d'un boisseau⁽²⁴⁾ à mesurer le blé. Quand partirent d'ici les autres bâtiments de la flotte, celui-là seul fut submergé: gardez-vous d'un pareil malheur⁽²⁵⁾.”

(24) L'auteur se sert du mot *thouphékion*, qui n'est pas sans analogie avec le turk *tephék*, signifiant un plat creux.

(25) Ces faits sont confirmés par le p. Minas Bejchekhian, docteur arménien qui a visité et décrit cet contrées. Selon lui, les Abazas, comme il les appelle, sont tout à la fois chrétiens et dendrolâtres, et grands partisans de la magie. Ils adorent de grands arbres qu'ils nomment *thapchi*, et se rassemblent dans les vieilles églises dont leur pays est plein, pour célébrer des fêtes et entre autres la Pâque, nommée chez eux *Ténéphé*. Ils sont très hospitaliers et surtout fidèles à leur parole de *khonac* (hôte) donnée à l'étranger; la décence publique, la bonne foi à l'égard des choses mises sous l'ombre du *thapchi* sont également respectées chez eux. Chaque localité à son arbre, et l'invoque en disant: „*Thapchi Meirem*, O arbre de Marie!” Les marchands étrangers peuvent sans crainte y déposer leurs effets. Quelquefois auprès de l'arbre est plantée une crosse de docteur, aussi nommée *thapchi*, que chacun salue en passant; on les voit même descendre de cheval et s'agenouiller pour réciter une sorte de prière où reviennent sans cesse les noms de Marie et de Jésus *Meiremokh*, i. e. fils de Marie.

Le même auteur donne les échantillons suivants de la langue des Abazas. Noms de nombre: *aca* 1, *ioupa* 2, *ikhpa* 3, *chipa* 4, *khpa* 5, *phoupa* 6, *pidjpa* 7, *sapa* 8, *zopa* 9, *tcheiza* 10, *éozzo* 20 (géorgien *otsi*), *zolatha* 30, *courouchki* 40. Noms des chefs abazas: *tchatchpa* ou *chah*, principal chef; *atchpa* ou *bec* (bey); *nalipha* ou *térébec* (seigneur de vallée), *maan* ou *belouk-bachi*, *tchiric* ou *zabith*, *dzoumba* chef inférieur au précédent, *tapo* (géorg. *thawi* tête) chef de famille, *lakerpa*, noble dont les enfants sont nobles eux-mêmes.

Chez les Abazas des environs d'Anapa, Dieu se dit *anthsa*, père *oorac*, mère *anshonhc*, garçon *sbarv*, fille *éplia*, frère *ashéi*, sœur *akshei*, cœur *coo*, tête *éacca*, oeil *la*, oreille *loompa*, bouche *éhtcha*, soleil *marhah*, lune *mouiz*, astre *aeths*; jour *mieztcch*, nuit *pahah*, printemps *habnéh*, été *bklnéh*, automne *ppjaca*, hiver *kéen*, année *shéecoo*, mort *thééshéé*. Chez d'autres Abazas des mêmes contrées, Dieu se dit *thla*, père *éata*,

Quelques jours après, un petit vieillard vint nous dire que les Tzikhes du pays avaient envoyé un exprès au khan des Tartares. Nous lui demandâmes quelle était sa croyance. Il ne put nous répondre clairement, mais, tirant un livre d'un sac suspendu à son bras droit, il nous demanda si nous pourrions lui en donner d'autres semblables. Nous l'ouvrîmes et nous vîmes que c'était un Héli-horologion⁽²⁶⁾ imprimé à Venise, et nous lui dîmes que dans le vaisseau se trouvait le patriarche de Jérusalem et que nous étions à sa suite. A ces mots, il fit éclater sa joie, lui et ses compagnons, et nous vîmes qu'ils étaient chrétiens à cela seul qu'ils jeûnent le mercredi et le vendredi, et quelques-uns même durant la grande quarantaine. Il paraît encore qu'ils étaient autrefois chrétiens et civilisés. Car, au dire de Photius, dans sa lettre 96, s'appuyant de l'autorité de Strabon (livre vii), le Pont fut surnommé *axin*⁽²⁷⁾, parce que les Scythes qui en habitent les bords immolaient des hommes. Mais les Milésiens et les Ioniens, ayant bâti là des villes, adoucèrent les mœurs de ces peuples; sous la domination ottomane, ils sont presque revenus à leur premier état de barbarie.

§ 2.

De l'histoire des Ibériens et des peuples voisins de l'Ibérie, Patzinaces, Khazars, Zikkhes, Sagids, Abages, Aphkhaz, Souanes, et de beaucoup d'autres; de leurs mœurs, de leurs croyances, et des événements qui se sont passés chez eux⁽²⁸⁾.

Autrefois les Patzinaces habitaient l'intervalle de 60 jours entre la Pannonie et la ville de Sarkel, dans la partie la plus orientale du cours du Tanais; car ce fleuve commence à couler vers Sarkel et Karakoul. Ce fut l'empereur Théophile⁽²⁹⁾ qui, à la prière des Kha-

mère *éana*, fils *savo*, jeune fille *phsésé*, frère *nahatch*, sœur, *choughph*, homme *dzphé*, oeil *naï*, bouche *raï*, cœur *kou*, main *aph*. Enfin le P. Minas cite une prière en langue des Abazas où il est difficile de reconnaître autre chose que quelques lambeaux de géorgien. V. *Patmouthioun Pontosi Hist. du Pont*, par Minas Bejchekhian, Venise 1819, in-4°, § 102 — 185.

(26) On appelle ainsi, ou simplement *horologion*, un livre de prières pour toutes les heures du jour; c'est une sorte de petit bréviaire.

(27) Dosithée l. xii, c. vii, § 9, p. 1197, sq. — Les orientalistes trouvent une autre raison plus plausible du nom donné à la mer Noire, dans celui d'Askenez l'un des petits-fils de Japhet, dont la postérité habita sur ces rivages.

(28) Dosithée, p. 1198, sq.

(29) V. à ce sujet, *Hist. du B.-E.* xiii, 150 et suiv., et les notes de M. Saint-Martin.

zars, fit construire Sarkel par Pierre Kamatère, son spatharocandidate, ou premier écuyer. Cherson était alors une république administrée par un magistrat électif nommé *protévon* (προτεύων), et par quelques personnes distinguées, nommées les pères de la ville. Théophile mit fin à la démocratie, et désigna Pierre lui-même pour commandant de Cherson. Sur le Bosphore est le château de Pantikapée; à 18 milles de là est Matrakha; à 10 milles le fleuve Oukhroukh, où commence la Zikkhie, s'étendant jusqu'au fleuve Nikopsis, sur une longueur de 300 milles de côtes. Au-dessus de la Zikkhie est la Papagie, au-dessus de celle-ci la Kasalie, et plus haut les monts Caucase, sur le versant boréal desquels est l'Alanie, qui s'étend du Caucase à la mer Caspienne. Au dire de Procope (iv^e l. des Gothiques), les Zikkhes possèdent les îles qui bordent la côte, dans lesquelles étaient les villes de Tourkhanerikh, de Tzerbegen, et autres, qui leur servirent d'asyle contre les incursions des Alains.

Du fleuve Nikopsis à Sotérioupolis est l'Abasgie, ayant 300 milles d'étendue. Quant au Caucase, il se prolonge de la Zikkhie aux monts Cérauniens et à la mer Caspienne, ainsi qu'il a été dit, et l'on y compte 70 nations, comme Strabon l'observe.

Les Alains, les Zikkhes, les Aphkhaz; les Souanes, les Colques, les Ibériens, professèrent le christianisme. Des Ibériens, des Colques et des Albaniens on a dit, au cinquième livre (30), qu'ils furent autrefois soumis aux Alains. Car, ainsi que le dit Ménandre, lorsque les Abazes vinrent en ces contrées, sur la demande qu'ils en firent à Sarosius, chef des Alains, celui-ci envoya pour eux (en 555) Kandikh, en qualité d'ambassadeur à Justinien-le-Grand, qui leur donna pour demeure la Pannonie, où ils prirent le nom de Hongrois. Sous Justin, on vit venir Maniakhès, ambassadeur des Ottomans (34); avec lui partit un envoyé du nom de George, lequel revint tandis que Parodius commandait dans l'Alanie. Sous Justinien, Procope dit qu'ils servirent dans les rangs des Perses (iv^e des Gothiques). Justin-Rhinothmète, faisant la guerre aux Abasges, envoya vers les Alains (en 715), au dire de Zonare, Léon-l'Isaurien, alors capitaine, et ceux-ci, pour complaire à l'empereur, exterminèrent les Abasges. Les Alains et les Zikkhes étaient alors très religieux; mais à l'arrivée des Tha-

thars, et par suite sans doute de leurs communications avec eux, ils prirent la croyance des gentils. Après la prise de C. P. par les Ottomans, soit que les Thathars les y excitassent, soit faute d'évêques qui leur vinsent de C. P., ils quittèrent la vraie religion. Qu'ils aient été chrétiens, ce qu'on a dit plus haut, et la lettre de Germain de C. P., évêque de Nicée, à l'évêque de Rome, ne permet pas d'en douter. D'ailleurs, au temps du même Germain, un certain Théodore était évêque d'Alanie; et au temps du concile qui eut lieu sous Luc (32), il y avait des archevêques de Gothie, de Matrakha et de Sougdouphoul.

Dans la série des sièges ecclésiastiques organisée par (l'empereur) Andronic (Paléologue), fils de Michel, et dans le synode réuni par le même prince contre Becus (1285), on trouve les métropolitains d'Alanie, de Sotérioupolis et de Zikkhie, et Basile, métropolitain du Caucase. Au temps du concile assemblé à C. P. après sa prise, en 692 (1484), contre la réunion de Florence (33), Théophane était métropolitain de Sougdée. En outre, dans la bulle-d'or du couvent de Souméla à Trébisonde, on lit la souscription suivante: „Alexis (34), par la faveur du Christ divin, roi et autocrate de tout le Levant, des Ibériens, de Pératée, Grand-Comnène,..." etc. Ce qu'il appelle Pératée, ce sont les Aphkhaz et les Zikkhes, florissant par conséquent à cette époque, et qui perdirent la pureté de la foi, ainsi qu'il a été dit, après la chute de la monarchie orthodoxe. La plupart des Alains se sont mêlés aux Thathars de leur voisinage, quelques-uns ont adopté la croyance des Turks; les autres sont chrétiens, quoique non baptisés, et diffèrent des musulmans soit par quelques coutumes chrétiennes qu'ils conservent, soit par la pratique de quelques jeûnes, soit enfin parce qu'ils mangent de la chair de porc, dont s'abstiennent les Turks. De même les Zikkhes voisins des Thathars sont à moitié Turks, et ceux qui en sont les plus éloignés ressemblent aux Alains. Ils estiment les livres grecs, et témoignent du respect aux prêtres qu'ils rencontrent.

Remarquez avec Procope (iv^e des Goth., c. 5) que

(32) Il est fâcheux que Dosithée n'ait donné aucune date, ni aucun renseignement explicite sur les personnes et les événements dont il parle ici. Je n'ai pu retrouver que les dates mises entre parenthèses dans le texte.

(33) i. e. destiné à anéantir les résultats du concile de Florence, tenu en 1443.

(34) Quatre princes du nom d'Alexis régnèrent à Trébisonde, en 1204, 1298, 1350, et 1412. V. Hist. du B.-E., xx, p. 506, note.

(30) J'ai en vain feuilleté tout le 5^e livre de Dosithée sans y trouver cette indication.

(31) Il y a ici anachronisme dans l'expression; il faut lire des Turks. Ce fait eu lieu en 571, sous Justin II.

les Sagids sont mêlés aux Zikkhes, mais un peu plus occidentaux, et qu'ils possèdent les villes de Sébastopolis et de Pityus, prises par les Persans venus de la Lazique du temps de Justinien, et maintenant anéanties sans avoir laissé de vestige, ni même de traces de leurs noms.

Remarquez que Sébastopolis était un archevêché gouverné par le patriarche de C. P., comme le dit George de Cypre dans son livre de *Tactique*, écrit sous l'empereur Léon au temps de Photius, en 6595 (984). Les Souanes, suivant lui, devinrent chrétiens au même temps que les Colques. Car, selon Procope (*ibid.*), les nations à l'occident du Phase étaient depuis long-temps chrétiennes, et autrefois illustres. Ce qui fait dire au rhéteur Priscus, que sous Léon Makelle les Souanes étaient un sujet de différends entre les Grecs et les Lazes, et que les Perses faisaient la guerre aux Grecs pour les citadelles des Souanes. Ménander Protector dit que sous Justin il vint un ambassadeur persan, nommé Izil, au sujet des Souanes, et qu'il y eut beaucoup de conférences à cet égard entre les Grecs et les Persans, à l'époque du traité de paix. Du côté des Grecs, Pierre traitait la même question avec le roi Khosroès de Perse.

Le chef des Souanes relevait de celui des Colques et lui payait un tribut de miel et de peaux. A la mort de ce chef, celui des Colques envoyait une redevance à l'empereur de C. P., qui faisait remettre au nouveau chef souane les marques du commandement. Ce dernier devait empêcher les Scythes de pénétrer en Colchide et dans l'empire, au dire de Procope. Khosroès répondit à Pierre que les Souanes étaient des brigands et des pillards; qu'il voulait être leur seul souverain, pour que les Scythes ne pussent ouvertement pénétrer en Asie, le pays des Souanes étant leur passage ordinaire, lors de leurs expédition clandestines⁽³⁵⁾.

Les Souanes servirent les Perses contre les Romains et se maintinrent tant que les Ibériens furent florissants. Mais après la prise de C. P. par les Ottomans, les Souanes tombèrent dans un état de faiblesse plus grand encore que les Ibériens. Ils conservèrent cependant la vraie foi, et continuèrent de venir en pèlerinage à Jérusalem⁽³⁶⁾ avec les Géorgiens, dont ils parlent la lan-

gue. Mais lorsqu'en 1650 Mahomet eut réduit les Ibériens à un état de faiblesse plus grand que jamais, lors-

„ Histoire de l'arrestation du roi des Géorgiens (fin du XIII^e siècle).

„ Ce roi était sorti de son pays pour visiter Jérusalem la noble, et voulait opérer son retour sans être connu de personne; il était grand partisan des Thathars (i. e. des Mongols). Son nom était بوباسوتا بن لکاري; il était blessé, ayant reçu des flèches au col. Il avait à la main droite un anneau d'or. Son âge était d'environ 40 ans. Il avait le teint jaune; les yeux noirs, la poitrine étroite: le nom de son pays était حملود. Il s'était embarqué au port de بوط; le nom de son compagnon était طغا بن انکوار; il avait la barbe longue, la figure ronde, le visage très rouge; il était d'une haute taille.

„ Le sultan envoya aussitôt un ordre portant de le suivre; il se fit tenir au courant de tout ce qui le concernait, et à son arrivée à Jérusalem, il fut arrêté avec son compagnon et son interprète. Il était prince des Aphkhaz; il fut amené en Egypte, où on l'enferma. Il était ennemi acharné des musulmans, et l'un des plus zélés à soutenir le parti des Thathars. Dieu nous délivra de sa méchanceté.“

Si le titre de cet extrait renfermait un énoncé exact, il faudrait accepter le fait sans chercher à l'expliquer, bien que nul des fragments de l'histoire géorgienne que nous connaissons ne mentionne un roi de Géorgie emprisonné par Kélaoun, vers l'époque des Mongols, à la fin du XIII^e siècle. Mais puisque l'auteur juge à propos de nommer le pays d'où venait ce roi, il paraît bien que ce n'était pas un souverain de Géorgie. Et d'abord les rois qui gouvernèrent cette contrée après Rousoudan furent David-Soslan et Narin-David, Dimitri-le-Dévoué et Wakhtang II, dont l'histoire ne renferme aucun événement de ce genre.

D'ailleurs les lettres arabes du nom du prince, étant sans points diacritiques, présentent les combinaisons *Nounasouta*, *Boubasouta*, *Noubasouta*, *Bounasouta*, sans que l'on puisse se décider pour l'une ou l'autre en connaissance de cause; celui de son père peut être Kelnari, Kelbari, ou Kelbazi; Goulnar est un nom persan qui ne s'applique qu'à une femme; Kelbazi ne s'éloigne pas trop de Gubaze, nom du dernier roi de la Lazique, tué sous Justinien par les gens du pays, en 554.

Le prince s'embarqua dans un lieu qui doit être Poty à l'embouchure du Phase, plutôt que Batoum à celle du Tchorokh.

Il était souverain, non du Gourdjistan, comme on l'a dit plus haut, mais d'un pays que les lettres arabes permettent d'appeler Haphdoud, et peut-être Haphloul; ce serait l'Apssilie, contrée voisine de la Mingrélie et de l'Aphkhazie, nommée par les Arméniens *Aphchehgh*, et par les Byzantins *Apsilia* (Stritter, *Mem. pop.* t. iv.).

Quant à son compagnon, dont, au reste, le nom est peu important, on peut le lire Tamga, fils d'Ankouar.

Bien que ce fait ne se rapporte pas précisément à un Souane, il est cependant de nature à confirmer l'assertion de Dosithée. Ce que cet auteur avance sur la conformité de la langue des

(35) V. le récit plus détaillé de ces événements dans l'Hist. du B.-E. T. IX. I. XLIX, § 75, année 563.

(36) C'est ici le cas de citer un curieux fragment de la vie de Kélaoun, sultan d'Egypte; manuscrit de la bibliothèque royale de Paris, dont je dois la communication et la traduction à l'obligeance de M. Reinaud. Il est intitulé:

que le prince de Mingrélie, leur suzerain, fut lui-même considérablement humilié par les attaques des Ibériens et des Aphkhaz, une bonne partie des Souanes perdit ses traditions de piété, et même de religion.

Les Abasges devinrent chrétiens, comme on l'a dit, sous l'empereur Justinien. Ils envoyaient alors beaucoup d'eunuques en Grèce: l'empereur, en étant informé, leur enjoignit de cesser un pareil commerce, parce qu'ils n'auraient plus d'acheteurs. Ils obéirent et embrassèrent la foi chrétienne, et l'empereur remplaça le culte qu'ils rendaient aux arbres, suivant Procope (iv^e l. des Goth.) par un temple de la Mère de Dieu, et par plusieurs autres églises. Avant leur conversion, ils avaient deux rois; depuis lors, ils s'affranchirent de ce joug, et désormais libres, ils demandèrent un chef aux Grecs. La succession de ces chefs se continua jusqu'à Constantin-Pogonat (vers la fin du vi^e siècle). A cette époque, dit Zonare, l'injustice des commandants grecs fit que les Abasges se révoltèrent et se choisirent un chef parmi eux. Justin-Rhinotmète leur envoya Léon-l'Isaurien, et employa les Alains à les soumettre à l'empire. Sous Michel et Théodora (au milieu du ix^e siècle), on envoyait de C. P. des chefs aux Abasges. Constantin-Porphyrogénète donna le titre de couropalate à Pancrace leur prince (au commencement du x^e siècle); sous Basile-Porphyro-

Souanes avec celle des Ibériens, reste encore problématique après avoir parcouru la liste de mots fournie par Guldenstädt (Voyages, II, p. 496). Si cette liste est fidèle, on remarque dans le patois souane une tendance à défigurer plusieurs mots qu'il possède en commun avec le géorgien ou plutôt avec le mingrélien, sur lequel il enchérit à cet égard, et spécialement en rendant monosyllabiques des dissyllabes: *Mu* pour მამა, *mama*, père, *di* pour დედა, mère, *gu* pour გული, *gouli* coeur, *jus* pour ჯუჭუ, *dzoudzou* mamelle, *twei* pour ტუფი, *twini* cervelle, *op* pour ოფლი, *ophli* sueur, *tu* pour თაფლი, *thaphli*, miel, etc. Pour le reste il doit former une langue à part.

Voici quelques exemples pris au hasard dans Guldenstädt:

| Géorgien, | Mingrélien, | Souane. | |
|------------|-------------|----------|-------------------|
| thkwéni, | tkwa, | sgai, | vous. |
| théthri, | tské, | tétuné, | blanc. |
| ptchkhili, | birtsga, | tsokha, | ongle. |
| coudchi, | kutchki, | tchichg, | cheville du pied. |
| gowzi, | kosi, | kis, | cuillère. |
| kathami, | kotomi, | katai, | coq. |
| ghmerthi, | gorunti, | gherbet, | Dieu. |
| chécha, | dichka, | sok, | bois. |
| tzoli, | chilli, | géclu, | épouse. |
| dzagbli, | dchogori, | cheg, | chien. |
| mjawé, | ouchan, | micban, | aigre. |
| moukhli, | bourgouli, | gnei, | genou. |

généte, George, prince d'Aphkhazie, régna également sur l'Ibérie, vers 980. En 1029, Romain - Argyropule donna le titre de couropalate à Pancrace⁽³⁷⁾, prince d'Aphkhazie; la fille du roi des Abasges, étant venue trouver Romain, lui donna la forte ville d'Akalyphi, et, selon Cédrene, son fils Démétrius fut fait magistros. Cette principauté se perpétua jusqu'aux Comnènes de Trébisonde; car nous avons vu dans un monastère de Mingrélie, près de l'Aphkhazie, nommé Mokphi, une inscription grecque, au milieu des peintures de ce monastère, disant formellement: „Peint sous Alexis Comnène et David, grand roi des Aphkhaz.“

§ 3.

Catalogue et générations des rois d'Aphkhazie et d'Ibérie; temple de S. - George en Mingrélie, miracle qui s'y fait annuellement; Jean Zézantéli, ascète; des rapports des Ibériens avec les Aphkhaz pour la confection du myron; séparation des princes de Mingrélie d'avec ceux d'Iméreth, protégée par le sultan Souleiman; ce que signifie Gouria; de quelle considération jouirent les rois d'Ibérie auprès des empereurs de C. P.⁽³⁸⁾

Les récits que l'on va lire sont tirés d'un ancien livre entièrement en langue géorgienne, composé par Pancrace roi d'Aphkhazie. Il paraît que le titre de roi s'introduisit dans ce pays après le renvoi des commandants grecs⁽³⁹⁾.

Selon ce prince le 1^{er} roi fut Anos,

| | |
|-----------------|-------------------------------|
| 2 ^e | son fils Gozar, |
| 3 ^e | — Justinien, |
| 4 ^e | — Philiktos, |
| 5 ^e | — Kaparouki, |
| 6 ^e | — Démétrius, |
| 7 ^e | — Théodose, |
| 8 ^e | — Constantin, |
| 9 ^e | — Théodore, |
| 10 ^e | — Constantin, |
| 11 ^e | son frère Léon, règne 45 ans, |
| 12 ^e | son fils Théodose — 27 — |
| 13 ^e | son frère Démétrius — 36 — |
| 14 ^e | — George, |

(37) I. e. Bagrat, fils de Giorgi; il lui accorda même la main d'une de ses nièces. II. du B.-E. t. XIV, p. 249.

(38) Dosithée, p. 1200, 1201.

(39) En effet, Léon II, premier roi d'Aphkhazie, fut d'abord gouverneur du pays au nom de l'empereur grec: il mourut en 806.

- 15^e le fils de Démétrius, Panrace, règne 12 ans,
 16^e son fils Constantis, règne 39 —
 17^e — George, règne 45 —
 18^e — Léon, — 10 —
 19^e son frère Démétrius — 8 —
 20^e — Théodose l'Aveugle, règne 3 ans,
 21^e son cousin Antarnas David —
 22^e — Panrace, auteur de

ces notes, en l'an du monde 6500 ou 992 de J.-C., cousin de George, ci-dessus nommé, roi d'Aphkhalie, et fils de Pagourian, roi d'Ibérie, règne 36 ans.

Comme les Ibériens pensent que Panrace, le premier de ce nom, qui régna sur eux, était de la race du prophète-roi David, et qu'ils appellent leurs rois Pagratouans (Bagratides) par excellence, encore aujourd'hui les princes d'Iméréti, de Kartéli et de Cakhéti se donnent le même titre; car les princes de Mingrélie et de Gouria sont d'une autre origine, moins élevée. Ce Panrace régna donc en Aphkhalie vers 6500 du monde; puis

23^e son fils David, 12 ans (40).

Se. Ninos vint de Jérusalem en Kartéli en 5835 du monde (327 de J.-C.) et y vécut 12 ans. 200 ans s'écoulèrent, du roi Myrani (Mirian), jusqu'au quatrième fils de Wakhtan, et il y eut douze souverains (41). En 6750 du monde (1244 de J.-C.), George, Ephraïm et Théophile vinrent de la Sainte-Montagne, et traduisirent en langue géorgienne beaucoup de livres grecs: c'était alors David, le troisième de ce nom depuis le prophète David.

En 6160 du monde (652 de J.-C.) vint de Mésopotamie un certain Jean qui vécut saintement à Zédzantéli (42).

(40) Les auteurs qui ont donné des listes de rois d'Aphkhalie plus ou moins complètes sont Tchamitch, dans sa grande histoire d'Arménie; Rottiers, dans son Itinéraire de Tiflis à Constantinople, Wakhtang et Wakhoucht, et enfin notre Dosithée. Ce n'est pas ici le cas de les rapporter en entier, parce qu'il faudrait pour les expliquer une très longue dissertation. Je me contenterai de dire que celle-ci, quoique la plus longue, ne renferme pas cependant tout ce que l'on sait de positif à cet égard. Il y a, par exemple, un certain roi Ber, dont Tchamitch rapporte les guerres avec le roi Bagratide arménien Abas, qui ne peut être un personnage imaginaire, puisque ses actions sont connues, et qui pourtant n'est pas nommé par Dosithée. V. sur ce prince, II. du B.-E. xiv, 3.

(41) Toutes ces dates ne sont pas entièrement conformes à celles de Wakhoucht; on doit seulement les regarder comme des renseignements pris à une source qui paraît authentique.

(42) Ce saint est surnommé en géorgien ზედაზნელი Zédaznéli,

En Mengrélie, le 3 novembre, les Imères, les Mengréliens et les Abasges se réunissent; on ferme l'église de Saint-George, dont il a été parlé, et l'on y met un sceau depuis le soir. On l'ouvre avant l'office, et l'on y trouve un beau boeuf, qui est tué et partagé entre tous, et les rois eux-mêmes en reçoivent un quartier: ceci se pratique encore à présent (43).

Il faut remarquer 1^o. que les Abasges, en ce qui concerne la religion, ont suivi l'exemple des Alains et des Zikhes. 2^o. Comme les monarques de la Basse-Ibérie dominèrent chez les Abasges (44), il en résulte que la foi catholique s'y maintint long-temps; et par suite, quand les Ibères veulent confectionner le myron, ce n'est pas ailleurs que là qu'ils vont le faire. Aussi sont-ils en bonne intelligence avec les Aphkhaz, et en reçoivent-ils des otages, après quoi ils viennent faire le saint myron. 3^o. Léon Dadian, dont le règne fut long, distribua, après l'an 1600, aux Aphkhaz 40,000 tuniques persanes, baptisa 40,000 Aphkhaz et leur donna un évêque. 4^o. Les Mengréliens se révoltèrent après 1520 contre le mépès d'Iméreth, au temps de sultan Souleïman, vinrent à C. P., promirent tribut au sultan, et par son secours séparèrent la Mingrélie de l'Iméréti. Leur chef s'appelle Dadian, i. e. *Courant* (45) parce que la Mengrélie est un pays plat. 5^o. Le Gouria est ainsi appelé, comme qui dirait *Judaïsant*, parce qu'en Ibérie on ap-

parce qu'il vécut en ermite sur le mont Zaden, vis-à-vis de Mtkhéthà, de l'autre côté de l'Aragwi. Ce fut l'un des 13 saints pères venus en Géorgie au milieu du VI^e siècle. V. Journ. As. novembre 1828, p. 357.

(43) Chardin parle de ce miracle annuel, dont la superstition fait honneur à la puissance de saint George. Cette fête se célèbre, selon le père Lamberti, cité par Chardin, le 21 novembre, en souvenir d'un boeuf transporté de 100 lieues de distance à Ilori, dans une seule nuit, pour sauver un paysan. Chardin, éd. in-8^o, I, 315.

(44) Pour comprendre bien ceci, il faut se rappeler la double application du nom d'Aphkhaz, 1^o aux Abasges, peuple habitant le rivage septentrional de la mer Noire, les Abkhaz ou Abazas de nos jours; 2^o à l'Aphkhalie devenue le premier domaine de la dynastie Bagratide géorgienne, par le fait des alliances, qui eurent lieu entre les rois d'Abasgie et les princes Bagratides du Samtzhé (pachalik moderne d'Akhal-Tzikhé). Dans le second sens l'Aphkhalie renfermait la Mingrélie et le Gouria, on donnait même son nom à tout le royaume géorgien, et elle fut longtemps le seul patriarcat de la Géorgie, jusqu'à l'époque où le centre du royaume fut reporté à Tiflis.

(45) Dadian ne signifie pas ce que prétend notre auteur. C'est simplement le titre ancien de l'Eristhaw qui avait sa résidence au village de Dad, sur la rivière du même nom, en Mingrélie.

pelle un Juif *Ouria* ⁽⁴⁶⁾, car il y avait autrefois dans ce pays beaucoup de Juifs.

Les trois souverains, de Kartéli, d'Iméréti et de Kakhéli se nomment mépès ou rois, et recevaient des empereurs de C. P. le titre de couropalates: ainsi les officiers impériaux plus élevés que les couropalates étaient supérieurs à ces souverains. Justinien voulait donner un titre honorifique à Gélimer, roi des Vandales d'Afrique; mais comme il était Arien, il ne lui conféra aucun titre, et se contenta de lui assigner une pensi n.

Si le mépès de Koutatis se nomme roi des rois d'Ibérie, c'est parce que Justinien, au dire de Théophane, donna à Tzath, roi de Colchide, i. e. d'Iméréti, de Gouria et de Mengrélie, les ornements royaux, i. e. la couronne, la chlamyde blanche en or, le *pinax* ou boîte d'or avec le portrait de l'empereur, le stikharion ou longue robe ⁽⁴⁷⁾ blanche brodée d'or, avec son portrait; les tchang (ou sandales) jaunes, les *xérqiva* à la mode de Perse, et la ceinture d'or et de perles. Le sultan des Othomans, quand il lui écrit, l'appelle Mélik, i. e. petit roi.

§ 12.

Voyage du patriarche Paisius du port de Kontosi en Circassie, au port de Kours; et, par terre, au couvent de l'évêque Mokphel, de là au palais du prince Vamekh, et à Koskhéri, lieu dépendant de la Croix.

Nous voguâmes du port de Kontosi le 8 juillet, et vîmes en Mengrélie, où nous jetâmes l'ancre au port de Kours, où était l'ancienne Dioscurias. En débarquant, nous trouvâmes près du havre, sur le rivage, des maisons en roseaux et un hangar en bois ou kiosk, où demeura le patriarche. Deux jours après vint le Mokphel, évêque de cette éparchie (on le nomme Mokphel de

(46) Wakhoucht, dans sa description du Gouria, dit que ce nom vient de *גוריא* confusion, à cause de la révolte de ce pays contre les rois d'Imérech. Mais le titre de Gouriél est antérieur au xve siècle, puisqu'il se retrouve dans la chronique de Trébisonde, composée au xiv^e siècle par Panarète, et dont nous avons donné la traduction complète dans le tome xx de l'hist. du B.-E., v. p. 502. Il n'est pas impossible que le nom de *Gouria* vienne de celui que les Géorgiens donnent aux Juifs, et que rapporte Dosithée. Il y a toujours eu beaucoup de Juifs dans le Gouria, et, au dire de Moïse de Khoren (p. 128, éd. d'Amsterdam), c'est dans ce pays que Nabuchodonosor transporta les Juifs captifs.

(47) Ceci eut lieu en 522, sous Justin; le portrait de l'empereur était brodé sur la partie du vêtement répondant à la poitrine. II. du B.-E., viii, p. 27, l. xl.

Mokphi ⁽⁴⁸⁾; car c'est ainsi que se forment les possessifs en géorgien; de Goulati (lis. Gélathi ou plutôt Génathli), Génathel; de Koutatis Koutatel, de Mokphi Mokphel). Il nous conduisit au monastère, sa résidence épiscopale, situé entre deux fleuves qui se réunissent en arrière du couvent. Parmi les peintures, faites par des artistes grecs, on lit: „Cela fut peint sous l'empereur Alexis Comnène et David grand roi d'Aphkhalie.“ Un certain Nicolas, de race noble géorgienne, alla à Jérusalem et y vécut comme moine au couvent catholique des Ibériens nommé *la Croix*. Cet homme qui ne manquait ni d'esprit ni d'adresse vint à Venise, à Rome, en France, en Espagne, en Angleterre, et dans d'autres royaumes ou contrées pour s'instruire de l'histoire; de retour à Jérusalem; comme il était insinuant, il se lia tellement avec le patriarche Théophane, qu'à sa mort, celui-ci le désigna pour son successeur. Choix qui fut sans effet. Ce Nicolas était alors en Ibérie. Lui et le Mokphel conduisirent le patriarche au palais principal du Dadian. Car les princes mengréliens ne résident pas dans une certaine contrée, mais ils ont en divers lieux des palais, dont le principal est Zougdition ⁽⁴⁹⁾. Là nous rencontrâmes le Dadian et son épouse Elène. On assigna au patriarche pour résidence Koskhéri, couvent dépendant de la Croix et des Ibériens de Jérusalem. Là nous tombâmes malades de fatigue, et nous souffrîmes beaucoup.

§ 13.

Voyage du patriarche Paisius de Koskhéri à la ville de Koutatis, vers le mépès Alexandre; des saintes reliques qui se voient au couvent de Kélati; de la relique du saint Précurseur, au couvent de Khopi, de la chemise de la Ste. Vierge, et du miracle qui s'y opère.

De là nous vîmes à Koutatis la première ville de l'Iméréti, dont parle Procope (au 4^e l. des Gothiques). Alexandre, alors mépès, défit, pendant que nous y étions, avec une poignée d'Ibériens, une armée nombreuse de patens et de Gouréliens. Le patriarche passa l'hiver au couvent de Kélati, à trois heures de chemin au-delà de Koutatis. Ce monastère de Koutatis fut construit par les rois ibériens pour leur sépulture, et enrichi de merveilleuses peintures par les artistes grecs et ibériens. Dans l'intérieur, la sainte table porte, à l'o-

(48) C'est le nom géorgien de Mokwi, prononcé plus durement. Le village de ce nom se trouve sur une rivière appelée Mokwis-Tsqali, à l'embouchure de laquelle une carte russe (par le général Khatof, 1826) place les ruines d'Ilori.

(49) En géorgien Zoughdidi.

rient, un des clous de Notre-Seigneur, donné aux Ibériens par Constantin-le-Grand, à l'époque de leur conversion au christianisme, comme un présent d'une valeur infinie. Il est scellé du sceau des rois. Hors du temple, à gauche du despotique ⁽⁵⁰⁾, est une image de la Mère de Dieu, debout, tenant son fils entre ses bras, et un roi prosterné devant elle. Elle a sur la tête une escarboucle presque grosse comme un oeuf de perdrix, d'un prix immense. A droite de l'image est une croix d'or toute garnie de pierres précieuses, la plupart saphirs ou émeraudes, fort grosses, et au milieu une très petite lame d'or, que l'on dit faite du métal donné par les mages au Dieu qui se fit homme comme nous et pour nous à Bethléem. Au faite le plus haut du temple, à droite, on voit une image de la Mère de Dieu dans une niche fermée de petites portes, toute dorée par dedans et par dehors, et garnie à l'intérieur de belles pierrieres. Sa couronne est de sardoines rondes, appelées, dit-on, en turk, *lal* ⁽⁵¹⁾, de la grosseur d'un oeuf; cette image est, dit-on, l'oeuvre de saint Luc.

Après un séjour de quelque temps, le mépès convia le patriarche, avant l'Épiphanie, à célébrer avec lui la fête dans le village de Gourian assez éloigné de Koutatis, du côté du Kartéli, et de consacrer le Kinatel ou évêque du monastère de Kélati où nous demeurions. Mais nous n'allâmes pas dans le Kartéli, parce qu'il y avait un roi musulman (Rostom-khan), et que le patriarche craignait que les Arméniens (alors en querelle avec le mépès Alexandre) ne lui dressassent un piège, et que le souverain de la Perse ne le fit conduire à Ispahan. Au lieu de cela, à l'époque de l'hiver, nous allâmes en Mengrélie au monastère de Khopi, où nous restâmes quelques jours. C'est un monastère à l'est de Zougout du côté du Gouria, ainsi nommé d'un fleuve voisin qui a le même nom. Khopi est le grec *κώπη* (rame): ce mot, en passant du grec en géorgien, change le *κ* en *χ*. Il y a différentes reliques de Saints que j'ai oubliées à l'exception de deux: la première du saint Précurseur, dont une bonne partie du corps est dans le couvent; la seconde, une tunique de dessous toute blanche, froncée à plis serrés, semblable aux tuniques ⁽⁵²⁾ que l'on tisse maintenant à Jerusalem, et mon-

tée sur un petit col; le bas en est usé: elle est enfermée dans une petite boîte scellée d'un sceau authentique, et qui, à la vue, paraît être neuf. Ce doit être un débris de la toute sainte Mère de Dieu. Les vieillards du lieu disent que le col de la chemise était plus grand que maintenant, et qu'on le voit diminuer insensiblement. Dieu sait quelle en est la cause.

§ 14,

Voyage du fleuve Khopi à la mer et au Phase jusqu'à Koupouléti, échelle du Gouria; Kaïkhosroès prince de Gouria, sa mère, et les femmes des hommes tués dans une bataille contre Alexandre (roi d'Iméreth) ⁽⁵³⁾, se plaignent de ce souverain au patriarche. Un fleuve du Phase, des citadelles Pétra et Apsyrthe, et d'où vient ce dernier nom.

Comme nous étions dans ce monastère, l'époque de la navigation arriva pendant la grande quarantaine, et nous montâmes sur une barque ibérienne. Par la Khopi, fleuve à peu près aussi grand que le Seiréti en Moldo-Vlakhie, ou le Pyrame à Mopsueste, nous descendîmes à la mer et atteignîmes le Phase, appelé ordinairement par les Ibériens *Rioni*. Il a beaucoup d'îles et plusieurs bouches, et est grand comme la branche du Danube qui tombe dans la mer à Kelli. Le géographe Strabon et Procope de Césarée disent beaucoup de choses de ce fleuve, qui sert de limite entre la Mengrélie et le Gouria. Strabon se trompe, en faisant sortir ce fleuve de la Moschie, et en disant qu'à quatre jours de marche du Phase est le Cyrus, fleuve navigable; car le Phase descend des monts caucasiens, à travers l'Iméreti, et le Cyrus n'est navigable qu'au-dessous de Tiflis, à cause de sa jonction à l'Aragus à Skhéta, et de plusieurs autres cours d'eau qu'il reçoit dans son lit. Au-dessous de la ville de Gékia (Chaki) il se réunit à l'Araxe. Cependant en été on traverse l'Aragus à cheval au-dessus de Skhéta, et nous mêmes traversâmes ainsi le Cyrus au mois d'août, plus haut que le fort de Kori, qui est à un jour de marche environ de Tiflis. Du Phase nous vinmes à Koupouléti échelle du Gouria, et là, par un fleuve que nous remontâmes pendant deux heures, nous arrivâmes à l'église et aux maisons du prince, le 22 mars 1659. Le prince de Gouria, Kaïkhosroès s'y rendit également et s'aboucha avec le patriarche. Il était triste et se plaignait d'Alexandre (roi d'Iméreth) son vainqueur

(50) Ce mot paraît indiquer l'enceinte palissadée qui environne les églises de Géorgie.

(51) Le mot persan *لال* *Lal* signifie *rubis*.

(52) L'auteur se sert ici du mot *πάριον* qui signifie „ce qui est d'une seule couleur, d'une couleur blanche sans mélange.“ Comme substantif, ce mot doit signifier un vêtement de cette espèce: c'est peut-être l'origine du français *pagne*.

(53) Il y eut en effet une bataille en 1658 entre les troupes d'Iméreth d'une part, le Dadian et le Gouriél de l'autre. Le Dadian fut tué.

dans le dernier combat. Sa mère, et les autres femmes des grands tués à la même époque y parurent revêtues de cilices et de peaux. A une heure ou un peu plus, à l'orient du fort de Koumpouléti (Kobouleth), est celui de Pétra, pour lequel Justinien et le roi de Perse se livrèrent les fameux combats qui coûtèrent la vie à tant de soldats et de généraux. Autour, se groupent les diverses nations et tribus indigènes. Il y a à l'orient, et à quelque distance de Pétra, un lac nommé Batoni. Ce fort est ruiné. La ville d'Apsyrthe était à une journée de chemin, selon Procope; Athini est à trois journées d'Apsyrthe; ce dernier tire son nom d'Apsyrthe tué en ce lieu par Médée et Jason.

§ 15.

Voyage du patriarche Paisius du Gouria à Trébisonde, à Tripoli, Iné, Sinope, Ionopolis, Amastris, Héraclée du Pont, Khili, Néokhori; événements de la traversée.

Nous vîmes à Trébisonde en mai 1639, et nous y fûmes bien reçus. Le sénat secourut le patriarche de paroles et d'effets, et la multitude des chrétiens le soulagea de tout son pouvoir, l'invitant à célébrer l'office dans toutes les églises du voisinage et au monastère de Théosképarte. Le pacha ou gouverneur ayant voulu faire une avanie au patriarche, Dieu permit que le kadi ou juge de Trébisonde, qui était naïb ou tuteur d'un juge de Jérusalem, et connu du patriarche, le sauvât des vexations du pacha. Vers les derniers jours de juin, nous allâmes à deux journées de là dans les montagnes, au monastère de Souméla, situé sur des rochers au milieu des précipices, et où les voyageurs n'arrivent que par un escalier. De là, après avoir été à Kanis, nous revînmes à Trébisonde, le jour de la Saint-Hélie, et nous officiâmes dans l'église métropolitaine de Saint-Philippe, devant tout le peuple assemblé. De là à Tripoli, Iné, Sinope, et nous embarquâmes pour aller vers le Danube, car le patriarche voulait aller en Vlachobogdanie. Au mois de septembre nous quittâmes Sinope, nous vîmes à Taphonèse et à Balouklava, dont le port est très beau. Il y avait des chrétiens fervents et un monastère au sud du port, presque à la cime du promontoire qui fait face au Karambis. — Nous vîmes à Kelli; — le patriarche s'embarqua pour Varna, mais le troisième jour après être sorti de la bouche du Danube nommée *Séléna*, le 8 octobre, fête de Ste-Pélagie, une tempête s'éleva, nous arracha notre voile, du côté d'Héraclée du Pont, nous revînmes malgré nous

à Sinope, nous embarquâmes, passâmes par Ionopolis, Amastris, Héraclée, Khili, et vîmes le 7 novembre à Néokhori⁽⁵⁴⁾.

De la dette des monastères ibériens. provenant du fait de ceux qui les avaient administrés; des sommes envoyées à ce sujet de l'Ibérie, perdues en route; de beaucoup d'autres accidents et des sommes livrées par nous pour le paiement de ces mêmes dettes: de notre voyage en Ibérie (L. XII. c. 9 p. 1228).

§ 1.

J'ai parlé précédemment, en peu de mots, de l'antique situation des Géorgiens de Jérusalem (l. XII, c. 9, § 5); j'ajoute maintenant que, sous le patr. Paisius, un certain Nicolas devint chef des couvents ibériens de Jérusalem. Il était originaire de la Médie albanaïenne. Ayant voyagé en occident, il pensait avoir quelque science, et vint en Ibérie, où il mena une vie assez irrégulière. Un certain Gabriel qu'il laissa pour gouverner le couvent de la Croix, l'endetta de sommes considérables, que Nicolas envoya de Géorgie par un nommé Marcus. En 1658, Gabriel se rendait à Joppé pour recevoir les comptes de Marcus; mais un Nestorien jeta traitreusement Marcus à la mer, où il se noya, lui prit ses florins, en livra une partie aux usuriers, en donnant de nouveaux titres de créance, mais sans reprendre les anciens. Comme il était à Rébli, les usuriers lui renvoyèrent ces anciens titres, mais ils apostèrent en route des hommes affidés, qui, sous l'apparence de voleurs, dépouillèrent le porteur des cédules. Gabriel les croyait perdues, mais elles étaient entre les mains des usuriers musulmans. À la mort de Nicolas, les Ibériens réunirent tout ce qu'il possédait, y joignirent environ 100,000 gros, et envoyèrent en 1659 Iésé évêque de Tiflis avec quelques notables, porter les sommes à Jérusalem, et acquitter chez les usuriers les dettes du monastère. Mais quelques musulmans d'Anatolie, informés des sommes que portaient ces Ibériens, fondirent sur eux aux environs de Mélitine (c'était à l'époque du retour d'Ibérie de Paisius), et les dépouillèrent; ceux-ci allèrent se plaindre au visir à Adrianople, mais sans rien obtenir, et le couvent resta endetté.

En 1661, sous Nectaire, un nommé Ilarion, Ibérien de race juive, ayant le titre de Kialingikhel, parce qu'il

(54) Ici se terminent les voyages de Paisius. Ce patriarche mourut en 1660, comme on l'a vu, fut remplacé par Nectaire en 1661, et ce dernier par Dosithée qui va lui-même raconter ses voyages.

était hégoumène du couvent de Kialingikéli⁽⁵⁵⁾ dans la Colchide, vint à Jérusalem. A la suite d'une petite discussion avec le patriarche, il s'enfuit en Ibérie avec tout ce qu'il put ramasser. Après cela, en 1663, vint un certain moine, nommé Joseph Barata Siouli⁽⁵⁶⁾, envoyé du Kartéli. Comme c'était un homme sans énergie, les usuriers othomans lui extorquèrent de l'argent en lui exhibant toutes les créances additionnées ensemble, et y cumulant l'intérêt depuis tant d'années. Il leur donna de nouvelles créances avec intérêt, et ensuite revint en Ibérie. En 1666, il vint un certain Méléce Khalepli (de Haleb) avec 10,000 gros. Comme c'était un méchant homme, qui n'aimait guère plus le patriarche que ses devanciers, il donna aux usuriers son argent, changea les créances, en ajoutant l'intérêt, et la dette de la Croix se trouva monter à 94,000 gros; après quoi il s'enfuit aussi. Joseph ci-dessus nommé recueillit 40,000 gros, 50 chaînes d'or, beaucoup d'autres bijoux, et, porteur en outre d'une image très précieuse, il prit, pour plus de sûreté, la route de mer, s'étant embarqué à Trébisonde sur un bateau laze. Arrivé à Cytore, ils eurent le vent en poupe (c'était l'apéliotès, vent d'est), mais violent; en voulant entrer dans un petit port, chargés des richesses qui leur étaient confiées, ils furent engloutis tous vifs avec le bâtiment. Enfin, Dométius, catholique de Kartéli, frère du mépès de Tiflis, parvint à réunir dans toute l'Ibérie 100,000 gros, et résolut de partir seul pour Jérusalem.

Or il arriva qu'Artzil, fils du mépès, cherchait à s'emparer de l'Iméréti, mais le roi de Perse, craignant que ce ne fût une entreprise contre ses intérêts, parce que l'Iméréti dépend de C. P., comme le Kartéli de la Perse, signifia au mépès de venir à Ispahan. Celui-ci mourut comme il était sur son départ⁽⁵⁷⁾, et le catholique l'ayant appris dans le lieu où il se trouvait, en mourut de chagrin. Toutes ses richesses furent prises et dispersées. Quant aux couvents ibériens, les Sarrazins les prirent comme gages, et y apposèrent les scellés pour garantie. Bientôt les Francs et les Arméniens, ces deux ailes de satan, voulurent payer les dettes, et s'emparer, les premiers, de Saint-Nicolas, les autres de toutes les autres possessions des Ibériens, car il n'y avait plus rien

à attendre de l'Ibérie. Nous résolûmes donc de les affranchir, Dieu aidant; nous écrivîmes plusieurs fois en Ibérie, et, comme nous nous occupions à réparer le couvent de Saint-Hélie, on nous répondit d'envoyer quelqu'un recevoir 40,000 gros destinés à payer les dettes des couvents ibériens de Jérusalem: ce que nous fîmes en 1678. Pour nous, nous allâmes à C. P., de là en Vлахobogdanie; Dieu soit béni! les chrétiens donnèrent beaucoup d'argent: mais nous ignorons par quelle nouvelle infidélité à leurs devoirs, ils refusèrent de le livrer à nos envoyés. De Vлахie donc nous revînmes à C. P., nous apprîmes ce qui se passait, et fîmes parvenir 52,000 gros à Jérusalem, aux usuriers, pour l'acquit des monastères ibériens, puis nous allâmes en Ibérie.

§ 3.

Souvenir de Tiflis⁽⁵⁸⁾, et de son éparchie; du Cyrus et de l'Aragus, et de leur confluent; des pays voisins de l'Aragus; où sont les deux clous de la croix; moeurs des Ibériens; de leur souverain suprême, du roi de Perse; des guerres du roi d'Albanie Téimoraz contre ce prince, au sujet d'une femme; où il se retira, où il mourut; mensonges des papistes à son sujet; décret du roi de Perse qui crée un roi musulman à Tiflis; causes de l'établissement des jésuites en Ibérie; qui amena d'Espagne les Ibériens.

Tiflis et son éparchie sont l'Ibérie propre. Les fleuves Aragus et Cyrus se réunissent à six heures au nord de Tiflis, au lieu où est l'église principale de Skhéta, placée dans l'angle de leur confluent. De chaque côté est un château désert, sur lesquels les Ibériens disent mille fables. Nous sommes plus portés à croire Strabon, lorsqu'il dit que le fort sur le Cyrus est Armoziké, et celui sur l'Aragus Seumara. Il y a entre les deux une distance d'environ 16 milles. C'est par-là que Pompée, et ensuite Canidius pénétrèrent en Ibérie. L'Aragus sépare l'Ibérie de l'Albanie, et après sa jonction avec le Cyrus, c'est ce dernier fleuve qui conserve son nom. Dans l'é-

(55) C'est un nom altéré, qui ne se retrouve pas dans la description de la Mingrélie par Wakhoucht.

(56) I. e. appartenant à la noble famille géorgienne des Barathachwili.

(57) Tous ces personnages et tous ces faits sont connus par l'histoire géorgienne moderne.

(58) En 1681, Dosithée vint à Trébisonde, de là il partit pour l'Ibérie; il y arriva en février de la même année, et fit deux voyages à Tiflis. Dans le premier, au mois de mars, il resta 42 jours chez un prince Tzitzichwili; au deuxième, le 17 juin, les princes et le clergé vinrent à sa rencontre, et il arrangea avec les gens du roi l'affaire des couvents ibériens (op. cit. p. 1239). A l'époque de son retour, au mois d'août, il traversa le Cyrus à cheval, „preuve, dit-il, que ce fleuve n'est pas navigable comme le prétend Strabon. Il arriva le 20 août à Koutatis.

glise patriarcale de Tiflis, on voit dans une boîte d'or, ornée de pierres de grand prix, un clou de la sainte croix; il y en a un pareil, conservé de même au monastère de Kélati: on ne sait qui les a apportés; car selon saint Ambroise, au milieu d'une tempête, Ste. Hélène en jeta un dans l'Adriatique; et Constantin, par dévotion, en employa un dans le mors de son cheval; et voici que les deux autres sont en Ibérie. Les Ibériens, au moins quelques-uns, vendent leurs semblables; mais jamais, les Albanais. On dit Tiflis en transposant *P* et *T* au lieu de Pitlis⁽⁵⁹⁾, à cause des excellentes eaux chaudes du lieu.

Les deux provinces d'Ibérie et d'Albanie (le Karteli et le Cakhéti) dépendaient en deux choses seulement du roi de Perse. 1^o Le souverain du pays, issu de la famille des Pancratiens, était confirmé par le roi de Perse. 2^o Ils lui envoyaient chaque année quelques garçons et quelques filles. Le roi de Perse, ayant autrefois chassé les Othomans de Tiflis, la rendit aux Ibériens.

Téimoraz régnait sur l'Albanie vers 1630. Les Latins mettent sur son compte bien des choses; ils disent qu'il était papiste, ils ont fait imprimer un livre en 1630⁽⁶⁰⁾ qui contient des lettres du pape Urbain VIII à Téimoraz, et de Téimoraz au pape, ce qui est une insigne fausseté (du reste, les papistes sont les plus hardis imposteurs que l'on connaisse), puisque Téimoraz était très orthodoxe. Au temps de ce prince, il y avait en Albanie une jeune fille d'une grande beauté, que le roi de Perse s'était fiancée pour en faire son épouse, en lui envoyant en cadeaux d'accords des présents de grande valeur. Mais, à l'instigation d'un moine, Téimoraz l'épousa lui-même⁽⁶¹⁾. Alors le chah vint dans l'Albanie, la mit à feu et à sang, et expulsa Téimoraz. Celui-ci se réfugia auprès de sultan Mourat en 1639; mais il n'en obtint, pour tout secours, qu'un beilik dans l'Anatolie⁽⁶²⁾, pour sa subsistance. Il revint

(59) Je pense que par cette assertion, du reste tout-à-fait arbitraire, l'auteur veut indiquer ou Bitlis sur le lac de Van, ou un autre lieu du même nom, qu'il a en vue.

(60) Dosithée parle sans doute ici de l'ouvrage arménien-latin de Galanus (Conciliatio eccl. rom. etc. Rome, I, 120, sqq.), ou simplement de la partie historique de cet ouvrage, où se trouve en effet le recueil de ces lettres.

Toute cette histoire du roi Théimouraz se trouve fort au long dans la *Chron. géorg.*, et dans Wakhoucht.

(61) Il s'agit ici de Khoréchan, sœur du roi Louarsab II, que chah Abas I voulait en effet épouser, et qui lui fut enlevée par Théimouraz.

(62) Le sandjakh de Gonja.

pendant faire la guerre au chah; vaincu, il envoya sa femme dans l'Iméréti, près de son gendre le roi Alexandre, et s'en alla en Moscovie avec son petit-fils Nicolas ou Héraclius. Puis, laissant le jeune prince, il vint à Ekatompyle ou Ispahan, auprès du roi de Perse. C'était sous le patriarcat de Nectaire: il y mourut chrétiennement⁽⁶³⁾. Plus tard Nicolas revint de Moscovie, et se fit musulman.⁽⁶⁴⁾

Après la défaite de Téimoraz, le chah laissa l'Albanie sans souverain, mit à Tiflis un certain Rostom, prince Bagratide, né à Ispahan, et défendit qu'à l'avenir le prince de Tiflis fût chrétien. Quoique professant l'islamisme, Rostom secourut l'église d'Ibérie de tout son pouvoir. Il adopta un fils qu'il nomma Sakhnawaz (Chah-Nawaz I).

Sous ce dernier prince, André de Chios, médecin, vint en Ibérie, et persuada au roi de faire venir les jésuites⁽⁶⁵⁾. Deux églises furent ôtées aux Arméniens, une à Kori, l'autre à Tiflis, pour leur être données. Ils convertirent quelques Arméniens au papisme, i. e. du brouillard à la nuit, par le moyen de la volupté et de la bonne chère. J'ai ouvert, en 1688, les lettres des jésuites, qui annonçaient au Romain qu'ils avaient papisé le souverain et les chefs du clergé: ce qui était mensonger de tout point.

Mégasthène dit que ce fut Nabuchodonosor, qui fit venir d'Espagne les Ibériens⁽⁶⁶⁾. Ils révèrent les noms d'Hercule et de Jason, venus autrefois chez eux: ils appellent un vieillard *patrona* (*patroni* ^{პატრონი}), un sceau *petzeta* (*bédchédi* ^{ბეჭედი}) et montrent avoir eu une ancienne parenté avec les latins.

§ 5.

Injustice de Pagrat-l'Aveugle, mépès de Koutatis, à l'égard du Dadian de Mengrélie; efforts d'Artzil, mépès de Tiflis, pour devenir mépès d'Iméréti; fuite de l'Aveugle dans la Meskhie; il engage les Turks à venir de Meskhie dans le Kartéli et l'Iméréti; incursion des

(63) Le roi Théimouraz mourut à Astrabad en 1663, s'étant livré volontairement au chah, après d'inutiles efforts pour reconquérir ses états du Cakheth.

(64) Ce prince est plus connu sous le nom de Eréclé I.

(65) Il se trompe. Ce sont les capucins et non les jésuites qui vinrent à cette époque en Géorgie. Voyez la relation du P. Séraphin de Melicocca, Journ. As. Septembre 1832.

(66) Cette opinion n'a rien de vraisemblable, bien que les Géorgiens eux-mêmes la soutiennent. Nous ferons connaître à cet égard leur manière de voir en donnant des extraits du livre de la *Vsité* par le métropolitain Timothée Gabachwill.

Abasges de Dioscurias au Hippopotamos et au Phase; construction de l'Helpis à Kontoskalion.

Alexandre, ce mépès de Koutatis mentionné sous Païsius, avait eu de sa première femme un fils nommé Pagrat; sa seconde femme, fille de Teïmoraz roi d'Albanie, l'aveugla par méchanceté, à la mort d'Alexandre; cette princesse fut assassinée par Pagrat-l'Aveugle, devenu roi. Mais ce digne fils de vipère maltraita le Dadian, souverain de Mengrélie, et prit pour lui la femme de ce prince.

Ensuite Artzil, fils de Sakhnavaç mépès de Tiflis, étant allé près du chah, et s'étant fait musulman, obtint la souveraineté de l'Albanie. Arrivé dans sa principauté, le chah lui demanda son épouse. Au lieu de cela, lui, voyant que Pagrat était aveugle, aspira à devenir souverain d'Iméréti. L'aveugle s'enfuit dans la Meskhie auprès du pacha. En 1678, sur l'ordre du sultan, le pacha de Théodosiopolis rassemble des troupes de la Lazique, de la Chalybie, et des environs, et marche sur l'Iméréti, la pille, la ravage, brûle les églises, les monastères, et tout le pays entre le Kartéli et l'Iméréti. Artzil s'enfuit, et l'aveugle le remplace; les Othomans entrèrent à Koutatis, et y sont encore. Le Dadian, humilié par l'aveugle, est si faible, que les Abasges pillent son pays, détruisent les églises et les monastères de Mokphi, de Khopi, de Kiaïsi, de Zoug-diti, tout le pays, de Discurias au Hippus et au Phase, excepté Loubardia⁽⁶⁷⁾. Dans cette circonstance si fâcheuse pour l'aveugle, le Dadian put reprendre sa femme, mais non chasser les Abasges.

En 1681 le Dadian, étant renfermé dans le fort de Roukhi, mourut. Sa femme s'en alla de nouveau auprès de l'aveugle à Koutatis pendant que nous y étions. Elle avait avec elle la robe de la Ste. Vierge, que nous avons dit précédemment être à Khopi. Le monastère de Kelati ne se relevait point des dégâts occasionés par les Othomans, et nous ne pûmes savoir ce qu'était devenue la relique du saint Précurseur.

Le 21 août nous quittâmes Koutatis, et nous arrivâmes au passage du Phase, dans un lieu nommé N..., où le Phase est navigable: nous le passâmes en canot. De là nous vinmes au palais principal du Gouriel, à Ozourgëti, de là à Kopoulëti, marché du Gouria, à 6 heures au levant duquel est le pays de Pétra, sujet de guerre entre Justinien et Khosroës.

Là se réunirent pour nous voir les grands d'Iméréti et de Gouriel, le catholikos, les chefs du clergé, et le Gouriel. Le 17 septembre nous partîmes pour C. P. par la Lazique, Trébisonde, Sinope, Oionopolis, Héraclée, ... Procope, ambassadeur de Moscovie, vint à C. P., et l'église d'Helpis fut construite à Kontoskali.

Comment nous payâmes aux usuriers la dette des monastères ibériens (*ib.* p. 1235).

§ 1.

L'acquiescement des monastères ibériens était l'objet de tous nos efforts; mais je ne pouvais y réussir sans le concours du pacha, parce que tous les grands étaient intéressés dans ces créances, et qu'ils voulaient toucher toutes les sommes sans la moindre diminution. Ayant donné au farouche pacha 5000 florins le troisième jour du Renouveau (des fêtes de Pâques), on se mit à l'oeuvre le même jour. Comme le kadi était un homme faible, il reçut son *quantum* et se tint tranquille, bon gré mal gré. Le secrétaire du kadi vint au palais patriarcal, et, avec le secours de quelques seigneurs musulmans, nous acquittâmes, en moins d'une semaine, les 91,000 gros de dettes, avec moins de 50,000 donnés aux banquiers. En effet, il y eut tel seigneur qui reçut toute sa créance, tel autre plus de la moitié, d'autres la moitié seulement, ou moins. Le kadi fut changé, mais son successeur n'y put rien, et l'affaire se trouva entièrement terminée.

§ 2.

Dosithee se mit en route au mois d'août (1682?) pour C. P., ordonnant aux Pères de réparer les couvents, qui étaient tout dégradés et près de tomber en ruine, si le juge y consentait pour peu d'argent. Les couvents de la Croix, de S.-Basile et de S.-Nicolas⁽⁶⁸⁾ étaient les plus délabrés. Les Pères, ayant saisi l'occasion, se firent donner du juge un kodjet ou approbation pour réparer les autres monastères ci-dessus nommés, des Saints-Théodores, de Sainte-Anne et de S.-George-en-Judée. Il arriva dans l'intervalle des événements qu'il est inutile de raconter. Toute la dépense se monta à 20,000 gros.

(68) Quant au couvent de Ste.-Thècle, les Géorgiens l'avaient cédé au patriarche Théophane. La moitié méridienne appartenait aux Koptes, et fut achetée aux Grecs sous Païsius, qui en rétablit l'église, la cour et le jardin. Dosithee, l. xii, c. viii, § 7, p. 1226.

(67) C'est le pays de Salipordiano dans l'Olich.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1 $\frac{1}{2}$ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commissions pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. NOTES. 22. Sur l'attraction des aimans électriques. JACOBI et LENZ.

NOTES.

22. UEBER DIE ANZIEHUNG DER ELECTROMAGNETE. VON M. JACOBI UND E. LENZ.
(lu le mars 1839).

In dem ersten Theile unserer Abhandlung „Ueber die Gesetze der Electromagnete“ (Bulletin scientifique N^o. 94 u. 95), haben wir, zur Berechnung unserer Beobachtungen über den Einfluss der Stärke des Stromes auf die Intensität des im Eisen erregten Magnetismus (Art. 7) uns der Formel

$$x \sin \frac{1}{2} \alpha - y \sin \frac{1}{2} \alpha^2 = K. \text{ (Art. 10).}$$

bedient, wo $\sin \frac{1}{2} \alpha$ proportional dem Magnetismus, K die an der Wage gemessene Stärke der Ströme, und x, y zwei aus den Beobachtungen sich ergebende Constanten sind. Aus andern Versuchen hatte es sich ergeben, dass die Annahme einer Proportionalität zwischen der Stärke des Stromes und der Intensität des Magnetismus, durch die nothwendig gewordene Hinzufügung des, sich wie die Quadrate der Ströme verhaltenden Gliedes $y \sin \frac{1}{2} \alpha^2$, nicht erschüttert werden darf, dass vielmehr diese Correction nur der Eigenthümlichkeit der electromagnetischen Wage zuzuschreiben sei. Ueber die physikalische Natur dieser Correction hatten wir uns mit einiger Zurückhaltung ausgesprochen, und nur im Allgemeinen angedeutet, dass dieselbe sich erklären lasse, durch einen

temporären Einfluss, welchen die Magnetstäbe von den electromagnetischen Spiralen erführen, ähnlich dem Einflusse, dem bekanntlich das weiche Eisen unterworfen ist. Die Magnetstäbe befinden sich in einer hierzu sehr günstigen Lage, nämlich in der verlängerten Axe dieser Spiralen. — Es ist für den vorliegenden Zweck völlig gleichgültig, ob man annimmt, dass eine solche temporäre Modification in der magnetischen Vertheilung der Magnetstäbe eine neben der sogenannten Coërcitivkraft bestehende Eigenschaft des Stahls sei, oder etwa einer ungleichen Härtung, eingestreuten Partikeln weichen Eisens u. s. w. zuzuschreiben sei. Aber in Bezug auf das Quantitative dieser neuen Erscheinung muss man annehmen, dass sie dem a. a. O. erörterten Gesetze der Proportionalität unterliegt, und dass eben so, wie für das weiche Eisen anzunehmen sei, dass

die temporäre Modification in der magnetischen Vertheilung, welche Stahlstäbe⁽¹⁾ durch electromagnetische Spiralen unter gleichen Umständen erführen, sich wie die Stärke der Ströme verhalte.

Dieser Satz ist für das magnetische Galvanometer und für die Magnetometrie von Wichtigkeit, und man wird nicht umhin können, bei manchen Untersuchungen auf

(1) Die an der Wage befindlichen Stahlstäbe sind glashart, und scheinen von ihrem Magnetismus bis jetzt nichts verloren zu haben.

diesen Umstand Rücksicht zu nehmen. Für jetzt aber führt uns derselbe zu andern, die Anziehung der Electromagnete unmittelbar betreffenden Folgerungen.

In der That, nennen wir S die Stärke des Stromes in der Spirale der Wage, M den Magnetismus des Stahlstabes, so wird die abstossende Kraft dem Producte MS proportional sein. Die temporäre Modification, welche der Stahlstab von der Spirale erleidet, ist hier, wo Abstossung Statt findet und die gleichnamigen Pole sich gegenüberstehen, dem permanenten Magnetismus entgegengesetzt, und kann durch $-nS$ ausgedrückt werden; wo n von der gegenseitigen Entfernung und andern Umständen abhängt. Der Magnetismus des Stahlstabes wird also $M-nS$ sein und die Abstossung jetzt ausgedrückt werden müssen durch $S(M-nS) = SM-nS^2$, welches genau die Formel ist, welche wir der oben erwähnten Berechnung zum Grunde gelegt haben: Denn man hat nur für S , den ihm proportionalen Werth $\sin \frac{1}{2}\alpha$, und für M und n die Coefficienten x und y zu substituiren; K aber war die wirkliche an der Wage gemessene abstossende Kraft.

Die unmittelbarste, aber practisch höchst wichtige, Folgerung, die hieraus hervorginge, wäre, dass die Anziehung der Electromagnete sich verhielte, wie das Product aus den magnetisirenden Strömen, also im Falle dieselben für beide Individuen gleich wären, wie die Quadrate derselben. Das Raisonement, das zu dieser Folgerung führt, ist so einfach, und so sehr in Uebereinstimmung mit dem, was bei verwandten Untersuchungen angenommen und bestätigt worden ist, dass es schiene als wäre ein besonderer Nachweis durch Versuche kaum nothwendig. Der Umstand indessen, dass diese wichtige Beziehung bisher nirgends ausgesprochen war, sondern, dass im Gegentheil einige, durch Fechner, dal Negro und einen von uns angestellten Versuche, für die einfache Proportionalität der Tragkraft und der Ströme zu sprechen scheinen, musste schon an sich eine starke Aufforderung zu neuen Untersuchungen in dieser Beziehung sein, wenn wir es uns auch nicht zum Princip gemacht hätten, nur durch wirkliche messende Beobachtungen, so weit sie möglich sind, in unsern Untersuchungen fortzuschreiten, und ausser denselben Consequenzen nur mit Vorsicht zuzulassen.

Wir erlauben uns daher in dem gegenwärtigen Aufsatze der Academie einige Versuche vorzulegen, welche das Gesetz bestätigen, dass

die Anziehung zwischen zweien Electromagneten oder einem Electromagneten und dem weichen Eisen,

sich verhält wie die Quadrate der Stärke der magnetisirenden Ströme.

Um nicht erst die Zeit mit der Anfertigung neuer Apparate zu verlieren, wurden diese Versuche mit den eben vorhandenen Mitteln angestellt, die zwar nicht den letzten Grad von Genauigkeit gewährten, aber doch zur Feststellung des Gesetzes im Allgemeinen genügend erschienen. Deshalb wurden die angewendeten Electromagnete, die aus geraden Stangen bestanden, lothrecht unter dem Ende eines gewöhnlichen Wagebalkens befestigt, an welchem nach Umständen ein Electromagnet oder eine Stange weichen Eisens hing, die durch Gewichte am andern Ende genau aequilibrirt war. Die Enden der den obern Eiscylinder umgebenden Spirale, tauchten bei den Versuchen über die Anziehung zweier Electromagnete, (Tabelle II und III), in Quecksilbergefässe und der Strom erhielt eine solche Richtung, dass er beide Spiralen hintereinander durchlaufend, den gegenüberstehenden Polen ungleichnamige Magnetismen ertheilte. Die Anziehungskraft wurde durch Zulegen von Gewichten, bis der Anker abbrach, gemessen, und von dem zuletzt zugelegten Gewichte nur die Hälfte in Rechnung gebracht. Während dieser Operation wurde die Stärke des Stromes an einer, nach Nervanders Angabe construirten Tangentenbussole beobachtet, und wenn der Strom nicht völlig constant war, die unmittelbar vor dem Momente des Abreissens Statt findende Ablenkung notirt. Die Beschreibung dieser Tangentenbussole, die von der frühern Nervanderschen völlig verschieden ist, übergehen wir, weil wir hoffen dürfen, dass dieser ausgezeichnete Gelehrte eine ausführliche Arbeit über dieselbe, die er, wie wir wissen, gemacht hat, nicht länger der Bekanntmachung entziehen wird. Wir wollen nur bemerken, dass das Gesetz derselben, die Stärke der Ströme, wo nach den Tangenten der Ablenkungswinkel proportional ist, zahlreiche und strenge Prüfungen durch einen von uns glücklich bestanden hat. Ohne die Correctionen zu berücksichtigen, welche von der Excentricität und von andern Constructionsfehlern herrühren, ergaben die Prüfungen des Instruments bis zu Ablenkungen von 50 bis 60°, nur einen wahrscheinlichen Fehler von 4 bis 5 Minuten, eine Genauigkeit, die für unsern gegenwärtigen Zweck völlig hinreichend ist.

Bei den folgenden Versuchen ist die Gewichtseinheit 1 Solotnick oder $\frac{1}{96}$ russ. Pf., die kleinern Gewichte bestanden aus Schrotkörnern, wovon 592 auf 1 russ. Pf. gingen, die also im Durchschnitt 0,162 Solotn. wogen. Die Stärke der Ströme wurde durch Veränderung der

Batterie hervorgebracht, indem mehr oder weniger Plattenpaare genommen wurden.

I. Versuchsreihe.

Der feste Electromagnet war ein Eisencylinder von 8" Länge und $1\frac{1}{2}$ " Durchmesser. Am Wagebalken war ein Eisencylinder 2" lang und $1\frac{1}{2}$ " dick aufgehängt. Bei diesen, wie bei den andern Versuchen, fand keine unmittelbare Berührung der Eisenflächen Statt, indem sie durch eine am Ende des untern Electromagneten befestigte Holzscheibe getrennt wurden. Die Entfernung der Flächen betrug auf diese Weise etwa $\frac{1}{10}$ Zoll, und man vermied dadurch zum Theil, wenn auch nicht ganz, die Fehler, die von der ungleichen gegenseitigen Lage herrühren können. Zu bemerken ist übrigens, um einigermaßen einen Maasstab zu haben, dass bei unmittelbarer Berührung und einem Strom, der am Galvanometer durch $\tan g 18^{\circ}50'$ gemessen war, die Anziehungskraft etwa $2\frac{5}{8}$ Pf. betrug. Die Gewichte G sind nach der Formel berechnet $G = 95,06 \tan g \alpha^2$ wo der Coefficient, nach der Methode der kleinsten Quadrate, aus den Beobachtungen gefunden ist.

Tabelle I.

| α . | G . | $G = 95,06 \tan g^2 \alpha$ | Δ . |
|---------------------------------|--------|-----------------------------|------------|
| 80 48' | 159,20 | 160,2 | -1,00 |
| 80 55 | 154,40 | 155,1 | +1,50 |
| 42 28 | 89,10 | 90,54 | -1,21 |
| 50 27 | 57,48 | 57,51 | -0,06 |
| 55 8 | 44,15 | 55,44 | +0,49 |
| 28 48 | 32,48 | 43,08 | -0,60 |
| 19 6 | 15,52 | 14,05 | -0,71 |
| 19 4 | 15,16 | 13,75 | -0,59 |
| Wahrscheinlicher Fehler = 0,61. | | | |

II. Beobachtungsreihe.

Beide Eisenstangen waren 2" lang $1\frac{1}{2}$ " dick, und jede war mit 108 Windungen dünnen Drathes, in 3 Lagen über einander umgeben; der Strom durchlief beide Spiralen hinter einander.

Tabelle II.

| α . | G . | $G = 61,45 \tan g^2 \alpha$ | Δ . |
|---------------------------------|-------|-----------------------------|------------|
| 14 42' | 4,18* | 4,45 | -0,28 |
| 17 58 | 6,49 | 6,77 | -0,28 |
| 17 56 | 7,62 | 6,73 | +0,87 |
| 17 50 | 7,46 | 6,67 | +0,79 |
| 24 58 | 15,0 | 15,55 | -0,55 |
| 24 58 | 12,97 | 15,55 | -0,58 |
| 24 54 | 12,81 | 15,46 | -0,65 |
| 25 18 | 15,81 | 14,59 | -0,58 |
| 50 10 | 21,52 | 21,76 | -0,44 |
| 50 2 | 21,60 | 21,55 | +0,07 |
| 50 0 | 20,97 | 21,47 | -0,50 |
| 54 58 | 52,15 | 51,31 | +0,62 |
| 54 42 | 50,52 | 50,89 | -0,57 |
| 54 54 | 50,00 | 50,58 | -0,58 |
| 59 32 | 44,81 | 44,95 | -0,12 |
| 59 58 | 45,65 | 44,19 | -0,54 |
| 54 52 | 45,49 | 45,88 | -0,59 |
| 45 22 | 57,15 | 57,48 | -0,55 |
| 45 42 | 60,10 | 58,85 | +1,27 |
| 44 22 | 62,50 | 61,64 | +0,66 |
| Wahrscheinlicher Fehler = 0,41. | | | |

Bei der vorstehenden Tabelle ist zu bemerken, dass die Versuche nicht ganz in der Ordnung angestellt wurden wie sie aufgeführt sind, ferner, dass bei den starken Strömen der ganze Drath und daher auch die Eisenstangen so beträchtlich erhitzt wurden, dass man auf längere Zeit sie nicht mit der Hand berühren konnte, indem die Temperatur sich auf 60° bis 70° R. belaufen mochte. Da nun aus der Berechnung hervorzugehen scheint, dass die Anziehungskraft noch um ein geringes stärker ist, als das Verhältniss der Quadrate zulässt, und dieser Umstand sich vielleicht durch die Temperaturerhöhung des weichen Eisens erklären liesse, welche es befähigt bis auf eine gewisse Grenze hinaus, einen stärkern temporären Magnetismus anzunehmen, so wurde der erste Versuch der durch ein Sternchen bezeichnet ist, mit einem schwächern Strom erst am Ende der Reihe angestellt, nachdem das Eisen durch die stärkern Ströme bereits erhitzt war. Man sieht indessen dass diese Beobachtung keine auffallende Verschiedenheit darbietet, so dass der Einfluss der Wärme wahrscheinlich noch innerhalb der Beobachtungsgrenze liegt. Um Missverständnisse zu vermeiden, wollen wir hier bemerken, dass, da die wirkliche Stärke des Stromes gemessen wurde, der durch Erwärmung des Drathes vergrösserte Leitungswiderstand derselben, von keinem weitem Einflusse ist.

III. und IV. Beobachtungsreihe.

Die beiden mit einer gleichen Anzahl Windungen umgebenen Eisenstangen waren $5\frac{1}{2}$ " lang $\frac{1}{2}$ " dick. Die Tab. III enthält die Versuche wo beide Stangen magnetisch waren, die Tab. IV aber diejenigen, wo nur die Spirale der untersten Stange mit der Kette verbunden war, wobei also die am Wagebalken befestigte, als Anker diente. Es war zwar auch eine Einrichtung getroffen worden, um die abstossende Kraft zu messen, indessen erwies sich dieselbe als ungenügend, so dass diese Versuche für jetzt aufgegeben werden mussten.

Tabelle III.

| α . | G . | $G = 34,05 \text{ tg}^2 \alpha$. | Δ . |
|------------|--------|-----------------------------------|------------|
| 14 10 | 4,81 | 5,53 | - 0,34 |
| 14 16 | 4,97 | 5,45 | - 0,46 |
| 14 22 | 4,97 | 5,35 | - 0,53 |
| 26 2 | 19,16 | 20,05 | - 0,39 |
| 26 2 | 19,50 | 20,05 | - 0,75 |
| 26 12 | 19,63 | 20,53 | - 0,70 |
| 52 12 | 52,73 | 53,52 | - 0,57 |
| 53 4 | 53,08 | 53,62 | - 0,51 |
| 53 53 | 56,62 | 57,19 | - 0,57 |
| 53 2 | 40,97 | 41,50 | - 0,55 |
| 53 3 | 40,97 | 41,61 | - 0,61 |
| 45 32 | 78,50 | 77,65 | + 0,67 |
| 45 34 | 79,94 | 77,82 | + 1,12 |
| 45 38 | 77,63 | 78,18 | - 0,35 |
| 50 6 | 119,75 | 120,20 | - 0,45 |
| 50 12 | 122,05 | 121,05 | + 1,00 |
| 50 16 | 121,36 | 121,62 | - 0,06 |

Wahrscheinlicher Fehler = 0,46.

Tabelle IV.

| α . | G . | $G = 20,26 \text{ tg}^2 \alpha$. | Δ . |
|------------|-------|-----------------------------------|------------|
| 13 32 | 1,46 | 1,64 | - 0,18 |
| 13 34 | 1,46 | 1,64 | - 0,18 |
| 16 2 | 1,46 | 1,67 | - 0,21 |
| 23 47 | 3,63 | 6,11 | - 0,46 |
| 23 52 | 3,63 | 6,16 | - 0,31 |
| 29 2 | 3,31 | 6,24 | - 0,45 |
| 37 56 | 11,52 | 12,01 | - 0,69 |
| 37 42 | 11,49 | 12,10 | - 0,61 |
| 37 30 | 11,49 | 12,22 | - 0,75 |
| 46 52 | 21,52 | 22,33 | - 1,32 |
| 46 57 | 21,16 | 22,68 | - 1,25 |
| 46 42 | 21,63 | 22,31 | - 1,16 |
| 32 23 | 52,97 | 54,52 | - 1,53 |
| 32 52 | 55,52 | 54,49 | - 1,17 |
| 32 44 | 55,31 | 54,99 | - 1,13 |
| 33 10 | 42,50 | 41,35 | + 0,47 |

| α . | G . | $G = 20,26 \text{ tg}^2 \alpha$. | Δ . |
|------------|-------|-----------------------------------|------------|
| 33 17 | 42,62 | 42,20 | + 0,42 |
| 35 50 | 42,97 | 42,39 | + 0,08 |
| 33 52 | 53,27 | 54,03 | - 0,31 |
| 38 46 | 53,50 | 53,03 | + 0,22 |
| 39 10 | 57,52 | 56,35 | + 0,47 |
| 60 4 | 62,62 | 61,10 | + 1,32 |
| 60 50 | 65,49 | 65,23 | + 0,21 |
| 60 33 | 67,46 | 63,75 | + 1,71 |

Wahrscheinlicher Fehler = 0,6

Bei allen diesen Versuchsreihen hält sich der wahrscheinliche Fehler innerhalb solcher Grenzen, welche die annehmbare Grösse der Beobachtungsfehler nicht überschreiten, indem hierbei mannigfaltige zufällige Fehlerquellen Statt finden, die sich der Berechnung gänzlich entziehen. Besser noch aber spricht dafür der Umstand, dass man, ein *regelmässiges* Wachsthum der Fehler nach einer oder der andern Seite, durchaus nicht wahrnehmen kann, wenn auch in den letzten Beobachtungen mit den stärkern Strömen, ein Hinneigen zu positiveren Differenzen zwischen den beobachteten und berechneten Werthen nicht ganz zu verkennen ist, ein Hinneigen, welches auf ein etwas stärkeres Steigen der Anziehung, als nach den Quadraten der Ströme hinweist.

Es ist also durch unsre Versuche entschieden, dass die Anziehung zweier gradlinigten Electromagnete oder eines Electromagneten und Ankers sich wie die Quadrate der magnetisirenden Ströme verhalten, wobei wir wenigstens vorläufig noch die Beschränkung wollen gelten lassen, dass beide sich nicht unmittelbar berühren, sondern um etwa eine Linie von einander abstehen müssen. Dieses war aber der Fall bei unsern frühern Versuchen mit der electrischen Wage, welche eine den Quadraten der Ströme proportionale Correction nothwendig machten, die hierdurch gerechtfertigt ist. Auch für die electromagnetischen Maschinen gelten dieselben Umstände, da auch hier die Electromagneten in einiger Entfernung vor einander vorbeigehen. Man übersieht, von wie hoher Bedeutung hier das nachgewiesene Gesetz wird.

Es ist interessant die Anziehungskraft zweier Electromagnete von gleicher Stärke, mit der zu vergleichen, welche Statt findet, wenn nur das eine Individuum electromagnetisch ist, das andere also wie weiches Eisen agirt und nur durch Vertheilung Magnetismus annimmt.

Hierzu können uns die Versuche Tab. III und IV dienen, wo in IV das eine Eisen nicht magnetisirt ward, in III aber, beide Eisen gleich stark magnetisch sind. Wir erhielten nämlich

aus der Reihe III die Anziehung $G = 84,03. \tan \alpha$.

„ „ „ IV „ „ „ $G = 20,26. \tan \alpha$.

Folglich ist für gleiche Ablenkungswinkel α , d. h. für gleiche magnetisirende Ströme, die Anziehung zweier Electromagnete circa 4 mal stärker, als die zwischen Electromagnet und Eisen. Wir enthalten uns für jetzt Folgerungen aus diesem Umstande zu entwickeln.

Es war natürlich, dass wir das so eben ausgesprochene Gesetz der Anziehung, proportionirt den Quadraten des Stroms, auch für die Anziehungskraft von Eisenstangen prüften; wenn dieselbe hufeisenförmig gebogen, also mit beiden Polen beschäftigt sind, um so mehr, da in dieser Art die oben erwähnten Versuche von Fechner etc. angestellt waren, welche ein von dem Vorhergehenden ganz verschiedenes Resultat geben. Zuförderst müssen wir aber bemerken, dass in Betracht der Umstände, unter welchen jene Versuche angestellt wurden, sie keine Ansprüche auf ein zu grosses Gewicht machen können, denn namentlich war bei allen dreien der Strom, welcher die Spiralen durchlief, nicht wirklich gemessen, sondern theils aus andern Elementen berechnet, theils nur in einer Nebenschliessung beobachtet worden, deren Leitungswiderstand, wegen Erwärmung der Drathe, nicht constant blieb. Indessen ist aber der Umstand, ob die Tragkräfte im einfachen oder im quadratischen Verhältniss der Ströme stehen, zu bedeutend, als dass er sich nicht auch aus diesen Versuchen hätte ergeben sollen. Es war daher nothwendig diesen Gegenstand noch einmal der Prüfung zu unterwerfen, und das ging um so leichter, da einer von uns schon früher einen sorgfältig construirten einarmigen Hebel zum Abreissen eines Ankers hatte anfertigen lassen. Die Beschreibung dieses Instruments wird einer andern Gelegenheit vorbehalten und es soll nur erwähnt werden, dass besondere Sorgfalt drauf verwandt worden war, um ein möglichst gleichförmiges Anliegen des Ankers am Hufeisen zu bewirken. Beide, der Anker und das Hufeisen, hatten eine ähnliche Form und beide waren mit einer gleichen Anzahl, nämlich mit 228 Windungen eines etwa $\frac{3}{4}$ ''' dicken Draths umwunden. Bei der Verbindung dieses Draths mit der Batterie befand sich immer die oben erwähnte Tangentenbussole in dem Kreise der Kette.

Alle Vorsichtsmaassregeln dienten indessen nur dazu, für die bei gleichen Strömen angestellten Versuche, unter sich ziemlich übereinstimmende Resultate zu erhalten; zu dem *erwarteten* Resultate führten sie nicht und es stellte sich nur heraus, dass bei starker Magnetisirung die Tragkraft — wir sagen nicht das *Gesetz der Anziehung* — zweier Electromagnete oder eines Hufeisens und seines Ankers, ein viel zu complicirtes Phänomen ist, als dass ein so einfaches Gesetz, wie das quadratische oder das einfache, demselben genügen sollte. Schon der Umstand ist hier von grosser Bedeutung, dass beide Arme des beweglichen Hufeisens oder Ankers nie zu gleicher Zeit abgerissen werden, was um so auffallender Statt findet, je stärker der Strom und also die Anziehung ist. Wir geben in dem Folgenden die Beobachtungen, wie sie sich uns ergaben, vorläufig als blosses Material zu künftiger Benutzung.

Tabelle V.

Beide Hufeisen waren magnetisirt und ihre Endflächen berührten sich unmittelbar.

| Nº. des Versuchs. | Ablenk. des Multiplicat. α . | Tragk. G in Pfd. | Mittler Werth v. 10000. $\tan \alpha$. | Mittler Werth v. G . | Bemerkungen. |
|-------------------|-------------------------------------|--------------------|---|------------------------|--|
| 1 | 39 50 | 312 | 8245 | 505 | |
| | 39 40 | 502 | | | |
| | 39 20 | 294 | | | |
| 2 | 17 53 | 213 | 5178 | 213 | |
| | 17 53 | 216 | | | |
| | 17 53 | 214 | | | |
| 3 | 18 56 | 299 | 5297 | 288 | Diese Versuche sind nicht mit den oben vergleichbar, da die Multiplicatorspirale der Tangentenbussole v. der Nadel mehr entfernt worden war. |
| | 18 22 | 280 | | | |
| | 18 6 | 237 | | | |
| | 17 56 | 233 | | | |
| 4 | 9 14 | 209 | 1369 | 209 | |
| | 8 56 | 211 | | | |
| | 8 50 | 212 | | | |
| | 8 42 | 206 | | | |

Bei den Versuchen 1 und 2 war das Verhältniss der Ströme $= 2,6$, das der Tragkräfte $= 1,4$.

Bei den Versuchen 3 und 4 war das Verhältniss der Ströme $= 2,1$, das der Tragkräfte $= 1,5$.

In beiden Fällen ist also das Verhältniss der Tragkräfte bedeutend *geringer* als das einfache Verhältniss der Ströme es fordert, statt dass wir es, unter andern Bedingungen, wie das der Quadrate der Ströme gefunden hatten.

Tabelle VII.

Das feste Hufeisen wurde magnetisirt, das bewegliche diente als blosser Anker, die Endseiten berührten sich unmittelbar.

| N ^o .
d Ver-
suchs. | α . | G. | Mittlerer
Werth v.
10000 .
<i>tang</i> α | Mittlerer
Werth v.
G. | Bemerkun-
gen. |
|--------------------------------------|------------|-----|--|-----------------------------|---|
| 1 | 45° 54' | 255 | 10206 | 257 | Auch diese Beobach-
tungen sind nicht mit den
obern vergleichbar. |
| | 45 32 | 258 | | | |
| | 45 12 | 260 | | | |
| 2 | 23 0 | 174 | 4213 | 216 | |
| | 22 50 | 170 | | | |
| | 22 42 | 175 | | | |
| 3 | 20 16 | 214 | 3613 | 216 | |
| | 20 00 | 219 | | | |
| | 19 42 | 222 | | | |
| | 19 50 | 211 | | | |
| 4 | 9 54 | 147 | 1683 | 143 | |
| | 9 52 | 144 | | | |
| | 9 4 | 142 | | | |
| | 8 54 | 141 | | | |

Aus 1 und 2 erhalten wir das Verhältniss der Ströme $\approx 2,4$, das der Tragkräfte $\approx 1,5$.

Aus 3 und 4 erhalten wir das Verhältniss der Ströme $\approx 2,2$, das der Tragkräfte $\approx 1,5$.

Auch hier ist das Verhältniss der Tragkräfte bedeutend geringer wie das der Ströme und nahe zu in demselben Verhältnisse wie dort.

Die im Vergleich zu den Strömen, auffallend geringen Tragkräfte veranlassten uns eine nochmalige Prüfung vermittelst eines ganz andern Apparats vorzunehmen, um zu sehen ob nicht irgend ein, von uns übersehener, Umstand in der Construction des Abreisshebels, die Ursache der so sehr von unsern frühern abweichenden Resultate sei. Es ward zu dem Zwecke ein electromagnetisches Hufeisen mit seinen beiden Schenkeln senkrecht nach oben befestigt und, nach Magnetisirung desselben durch den galvanischen Strom, der Anker zugleich mit einem dazwischengebrachten nach Muncke's Angabe construirten Regnierschen Dynamometer abgerissen. Der Strom ward durch die Tangentenbussole gemessen. Die folgende Tabelle VIII gibt die Versuche mit einem *flachen* geraden Anker, wo α die Ablenkung des Multiplicators und G die Tragkraft in Pf. ausdrückt.

Tabelle VIII.

| α . | G in Pfd. |
|------------|-----------|
| 26° 36' | 115 |
| 29 16 | 116 |
| 29 36 | 132,5 |
| 30 34 | 71,5 |
| 30 40 | 92 |
| 30 40 | 80 |

Wie man sieht, sind hier die Tragkräfte bei fast gleichen Strömen so ungemein verschieden, dass hieraus der grosse Einfluss den die Art des Anlegens des Ankers, welches bei diesen Versuchen nach dem Augenmasse und nicht wie beim Abreisshebel immer auf dieselbe Weise geschieht, recht augenscheinlich wird. Da wir hiernach mit diesem Anker nicht auf einigermaßen brauchbare Resultate rechnen konnten, so vertauschten wir denselben mit einem abgerundeten Anker, der also die Pole des Electromagneten, nur in einer geraden Linie berührte. Hier zeigen allerdings die unter gleichen Umständen erhaltenen Resultate, viel mehr Uebereinstimmung unter einander, als die frühern, wie aus der folgenden Tabelle IX sich ergibt:

Tabelle IX.

| N ^o . des
Versuchs. | Ablenkun-
gen. | G in
Pfd. | Mittlerer
Werth von
10000.
tang. α . | Mittlerer
Werth von
G. |
|-----------------------------------|-------------------|--------------|--|------------------------------|
| 1 | 39° 16' | 167 | 8336 | 167,3 |
| | 39 52 | 165 | | |
| | 40 36 | 170 | | |
| 2 | 31 6 | 132 | 6020 | 151,2 |
| | 30 56 | 127 | | |
| | 31 6 | 135 | | |
| 3 | 25 16 | 86 | 4738 | 89,0 |
| | 25 24 | 92 | | |
| | 25 24 | 89 | | |
| 4 | 17 36 | 60 | 3169 | 57,3 |
| | 17 36 | 55 | | |
| | 17 32 | 57 | | |
| 5 | 9 16 | 25 | 1632 | 24,8 |
| | 9 16 | 24,5 | | |
| | 9 16 | 25 | | |

Hieraus ergibt sich für Versuch:

1 und 2, Verh. der Ströme $\equiv 1,59$; der Tragkräfte $\equiv 1,27$

2 „ 3, „ „ „ $\equiv 1,27$; „ „ $\equiv 1,46$

3 „ 4, „ „ „ $\equiv 1,49$ „ „ $\equiv 1,55$

4 „ 5, „ „ „ $\equiv 1,94$ „ „ $\equiv 2,51$

1 „ 5, „ „ „ $\equiv 5,15$ „ „ $\equiv 6,75$

Im Allgemeinen wachsen zwar die Tragkräfte in einem stärkern Verhältnisse als die Ströme, indessen keinesweges im quadratischen. Es wird um so vortheilhafter je geringer die Kraft ist, die zum Abreissen erfordert wird, so dass es hierbei weniger auf die relativen Tragkräfte, als auf die absoluten anzukommen scheint, weshalb auch diese Versuche der Tab. IX ein besseres Resultat geben als die der Tab. VI.

Da durch die Versuche mit dem Dynamometer klar wurde, dass nicht die Construction des Abreisshebels die Anomalieen in den Resultaten verschuldete, sondern dass sie in der Natur des Abreissens begründet sein müssen, so wurden die folgenden Versuche wiederum mit dem Abreisshebel angestellt, und zwar so, dass sich die beiden electromagnetischen Hufeisen nicht mehr unmittelbar berührten, sondern durch zwischengebrachte Platten auf $\frac{1}{10}$ Zoll Entfernung gehalten wurden. Die drei letzten Columnen in den folgenden Versuchsreihen enthalten die Verhältnisse der Ströme, die der Tragkräfte und die der Quadrate der Ströme, wie sie sich aus je 2 aufeinanderfolgenden Versuchen ergeben:

Tabelle X.

Nur das feste Hufeisen magnetisirt, das bewegliche dient als Anker.

| Nummer
des Ver-
suchs. | α . | G. | Im Mittel
<i>tang. \alpha. 10000.</i> | G. | Verhältniss
der
Ströme. | Verhältniss
der
Tragkräfte. | Verhältniss
der
Quadrate der
Ströme. |
|------------------------------|------------|------|--|------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 8 36 | 6,0 | 1507 | 6,0 | 1,80 | 3,15 | 5,25 |
| | 8 34 | 6,2 | | | | | |
| | 8 34 | 5,8 | | | | | |
| | 8 34 | 6,2 | | | | | |
| 2 | 15 16 | 19,4 | 2717 | 18,9 | 1,31 | 1,70 | 1,71 |
| | 15 14 | 18,9 | | | | | |
| | 15 12 | 18,5 | | | | | |
| | 15 7 | 18,9 | | | | | |
| 3 | 19 46 | 33,0 | 3554 | 32,2 | 1,02 | 1,03 | 1,04 |
| | 19 40 | 32,4 | | | | | |
| | 19 30 | 31,6 | | | | | |
| | 19 32 | 32,0 | | | | | |
| 4 | 20 8 | 33,6 | 3711 | 33,0 | 1,17 | 1,28 | 1,58 |
| | 20 0 | 33,0 | | | | | |
| | 19 54 | 33,0 | | | | | |
| | 19 44 | 32,4 | | | | | |
| 5 | 23 8 | 43,0 | 4258 | 42,5 | | | |
| | 23 4 | 43,0 | | | | | |
| | 23 2 | 42,4 | | | | | |
| | 23 0 | 41,0 | | | | | |

Hier kommt das Verhältniss der schwächern Tragkräfte dem der Quadrate der Ströme ziemlich nahe und selbst für die stärksten Gewichte der Versuche 3, 4, 5 übersteigt es das einfache Verhältniss, noch bedeutend; weniger ist dieses bei der folgenden Versuchsreihe der Fall, wo bei einer Belastung von 92 Pf. und 79 Pf., die Ströme sogar im Verhältniss stärker sind als diese Gewichte.

Tabelle X.

| Nummer
des Ver-
suchs. | α . | G . | Im Mittel
<i>tang. a. 10000.</i> | Im Mittel
G . | Verhältniss
der
Ströme. | Verhältniss
der
Tragkräfte. | Verhältniss
der
Quadrate der
Ströme. |
|------------------------------|------------|-------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 6 26' | 13,3 | 1131 | 13,2 | 1,86 | 3,18 | 3,44 |
| | 6 28 | 13,2 | | | | | |
| | 6 28 | 13,2 | | | | | |
| | 6 28 | 13,2 | | | | | |
| 2 | 12 0 | 44,0 | 2098 | 42,0 | 1,35 | 1,56 | 1,82 |
| | 11 52 | 42,0 | | | | | |
| | 11 48 | 41,0 | | | | | |
| | 11 44 | 41,0 | | | | | |
| 3 | 16 0 | 69,0 | 2833 | 65,4 | 1,08 | 1,11 | 1,16 |
| | 15 50 | 66,2 | | | | | |
| | 15 46 | 66,4 | | | | | |
| | 15 42 | 60,0 | | | | | |
| 4 | 16 46 | 74,0 | 3051 | 72,6 | 1,05 | 1,09 | 1,10 |
| | 17 7 | 72,4 | | | | | |
| | 17 3 | 72,5 | | | | | |
| | 16 55 | 71,6 | | | | | |
| 5 | 17 49 | 80,4 | 3204 | 78,8 | 1,18 | 1,17 | 1,39 |
| | 17 55 | 77,4 | | | | | |
| | 17 46 | 80,9 | | | | | |
| | 17 32 | 76,5 | | | | | |
| 6 | 20 40 | 91,9 | 3779 | 92,1 | | | |
| | 20 48 | 91,7 | | | | | |
| | 20 44 | 91,2 | | | | | |
| | 20 36 | 91,6 | | | | | |

Obgleich aus den letzten Versuchen mit den hufeisenförmig gebogenen Stangen kein entschiedenes Resultat hervorgeht, so dienen sie doch wenigstens zur Rechtfertigung, nicht der von den oben erwähnten Physikern aus ihren Versuchen gezogenen Schlüsse, sondern zur Rechtfertigung dieser Versuche selbst. Dass die Anziehungskräfte sich verhalten wie die Producte aus den magnetischen Intensitäten, ist ein ganz allgemeines Gesetz, das bei allen magnetischen Intensitätsuntersuchungen zum Grunde gelegt wird. Durch unsere Versuche der Tab. I bis Tab. IV, ist diesem Gesetze für den speciellen Fall, wo der Magnetismus durch electricische Ströme hervorgerufen wird, vollkommene Bestätigung geworden. Dass bei der Anziehung hufeisenförmiger Magnete Modificationen eintreten, thut dem Gesetze an sich weiter keinen Eintrag, und es scheint vorläufig nicht so gar dringend nähere Untersuchungen darüber anzustellen, wodurch diese Anomalien veranlasst sein könnten. Bis zur vollen Aufklärung dieses Gegenstandes muss man sich nur hüten solche hufeisenförmige Eisenstangen als Maass zu gebrauchen, um aus ihrer Tragkraft auf die

magnetische Intensität, oder umgekehrt, aus der magnetischen Intensität auf die Tragkraft zu schliessen.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 15 février. Quinque centuriae numorum anecdotorum Chalifarum cum Umeijadarum tum Abbasidarum ex variis Museis. Partis alterius, numos Chalifarum Abbasidarum complectentis Sectio prima, par M. Frähn.

Lettre de M. Jacobi à M. Fuss.

Séance du 22 février. Zur Aufhellung der Zahlwörter in dem Indo-germanischen Sprachstamme, par M. Graefe.

Note sur un nouvel ellipsographe, par M. Lénine.

Note sur la classification des espèces qui composent le genre Polydesmus, suivie d'une caractéristique de dix nouvelles espèces, et de quelques remarques sur la distribution géographique des espèces en général, par M. Brandt.

Emis le 22 avril 1839.

**L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PÉTERSBOURG.**

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES 9. *Coup d'oeil sur la formation géognostique de la Finlande méridionale.* BÖHTLINGK. — 10. *Recherches sur la constitution de l'acide saccharique.* HESS. — NOTES. 23. *Note sur le dégagement du calorique en proportions multiples.* HESS. — CORRESPONDANCE. 7. *Sur les carbures des métaux.* SAM. BROWN.

M É M O I R E S.

9. EIN BLICK AUF DIE DILUVIAL- UND ALLUVIALGEBILDE IM SÜDLICHEN FINNLAND.
Eine vorläufige Uebersicht zur nachfolgenden Localbeschreibung dieser Formationen; von W. BOEHTLINGK (lu le 5 avril 1839).

(Mit einer Steindrucktafel.)

Im Frühjahr 1838, als die meisten Seen Finnlands noch mit Eis bedeckt waren, begann ich in diesem Lande meine geognostischen Beobachtungen. Das ausgezeichnete und so weit verbreitete Auftreten der Diluvial- und Alluvialablagerungen gab meinen Untersuchungen eine weit grössere Ausdehnung als ich anfänglich erwartet hatte; so dass dieselben nach Verlauf des Sommers nur als gehörig eingeleitet betrachtet werden konnten, und um so mehr zu wünschen übrig blieb, dass die Beobachtungen fortgesetzt würden, bevor eine speciellere Beschreibung des Wahrgenommenen erfolgte.

Da indessen einige meiner geognostischen Freunde den Wunsch äusserten, dass ich die Hauptresultate meiner Beobachtungen ihnen mittheilen möchte, so entschloss ich mich, folgende Uebersicht dieser jüngsten Formationen niederzuschreiben. Die wenige Zeit, welche

auf diese Arbeit verwendet werden konnte, möge die Kürze derselben entschuldigen; der geneigte Leser aber möge die wenigen Seiten nur als einen vorläufigen Bericht betrachten, welchen der Beobachter dem geognostischen Publicum, über den Gang seiner Untersuchungen in Finnland zu geben sich für verpflichtet hielt.

St. Petersburg, den 21sten December 1838.

W. B.

Die Diluvial- und Alluvialablagerungen, diese Jüngstgeborenen der mütterlichen Erde, wurden im jüngern Alter unserer Wissenschaft gänzlich übersehen. Aus lose zusammenhängenden Massen, aus Trümmern älterer Formationen bestehend, hielt man sie für entstanden an Ort und Stelle durch Verwitterung der Felsarten, die ihnen als Unterlage dienten. Als ganz locale Bildungen, die sich nach der Beschaffenheit der anstehenden Gebirgsart richteten, wurden sie von den Geognosten, die sich lieber an die soliden, bestimmter ausgesprochenen Felsarten der ältern Formation hielten, immer nur wenig beachtet. —

Metallsucher schenken auch diesen Gebilden zuerst ihre Aufmerksamkeits, und eine lange Zeit hindurch war aus den verschiedenen Ablagerungen in den Flussthalern Deutschlands, Italiens und andern Ländern Gold gewonnen worden, ehe die Geognosten die Herkunft des kostbaren Metalls zu bestimmen suchten.

Die in den Alpen und auf dem Jura, wie auch auf der norddeutschen Ebne, zerstreuten Felsblöcke scheinen das Interesse der Forscher zuerst angeregt zu haben. Felsarten angehörend, die von denen, welchen sie auf-lagen, völlig verschieden waren, durften sie auf keine Weise als Trümmer derselben betrachtet werden; ein Umstand, der die nähere Untersuchung des Gegenstandes herbeiführte. —

Zu den Findlingen auf den Alpen und dem Jura wurde das anstehende Gestein in einigen Theilen des erstern Gebirges entdeckt (*), dagegen die in der norddeutschen Ebne zerstreuten Geschiebe keine Aehnlichkeit mit den in Deutschland vorkommenden Felsen, doch die grösste Uebereinstimmung mit den Gebirgsarten Schwedens wahrnehmen liessen, eine Uebereinstimmung, die bis in die, beiden gemeinsam zufällig beige-mengten Mineralien sich erstreckte.

So wurde durch die Forschungen der ausgezeichnetsten Geognosten die Herkunft dieser Blöcke nachgewiesen; über die Ursachen ihrer denkwürdigen Vertheilung jedoch konnte bis jetzt noch kein genügender Aufschluss gegeben werden.

Da das Erscheinen der Blöcke in der norddeutschen Ebene aus noch jetzt wirksamen Ursachen nicht erklärt werden konnte, so wurden dieselben als ältere Ablagerungen, von denen noch jetzt in der neuesten Zeit fortentstehenden getrennt. Jene erhielten den Namen der Diluvialgebilde (*Diluvium*), weil sie von einigen Geognosten den Wirkungen der Sündfluth zugeschrieben wurden; letztere dagegen erhielten vorzugsweise den Namen der Alluvialgebilde (*Alluvium*).

In neuerer Zeit versuchte einer der berühmtesten Geognosten, Lyell, sämmtliche Umwälzungen auf unserer Erdrinde den Wirkungen noch jetzt vorhandener Ursachen zuzuschreiben. Wenn auch Lyell, nach der Meinung der meisten Geognosten, die Kraft der noch jetzt wirksamen Ursachen im Vergleich zu den ältern überschätzt hat, so muss ihm stets das Verdienst bleiben, zuerst mit so grosser Consequenz die Aehnlichkeit der Bildungsweise neuerer neptunischer Ablagerungen mit der in ältern Fristen stattgefundenen, durch eine so grosse Anzahl angestellter Vergleiche und Beobachtungen dargethan zu haben.

Aus den verschiedenen Beschreibungen und Bestimmungen der Ursachen, welche die Diluvialfluthen hervorbrachten, erschen wir, dass mehrere zerstörende Fluthen zu verschiedenen Zeiten theilweise unsere Erdoberfläche heimsuchten. In Kraft, Richtung und Ausdehnung von einander verschieden, musste auch die Verbreitung und Beschaffenheit der durch dieselben bewirkten Ablagerungen eben so abweichend erscheinen; bald auf einzelne Thäler beschränkt, bald ungeheure Länderstrecken verheerend, sahen einige Geognosten nur die Durchbrüche von Seen, andere nur die Bestätigung der in der Bibel beschriebenen allgemeinen Sündfluth.

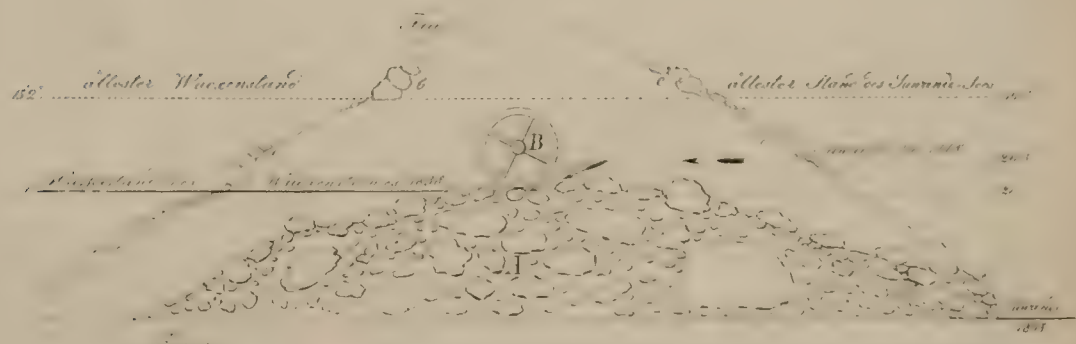
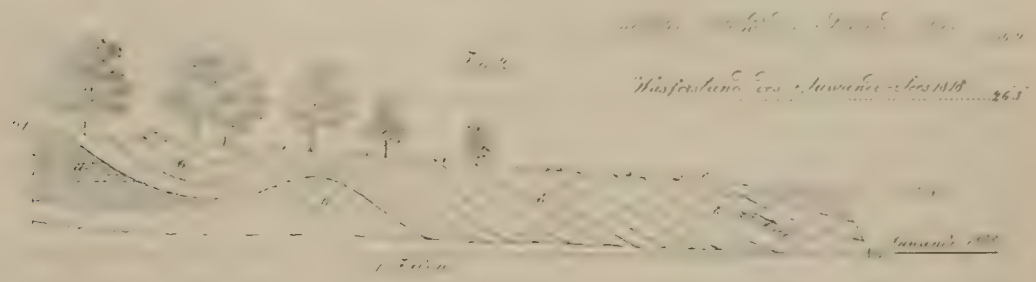
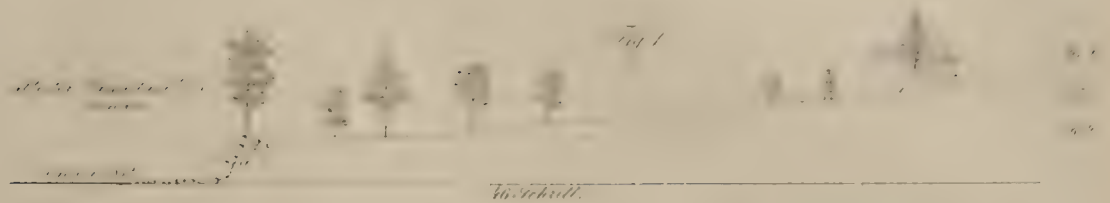
Die Diluvialablagerungen in den Schweizer Alpen, die Fortführung der mächtigen Felsblöcke über Tiefen bis hoch auf die Gehänge der Berge, werden Durchbrüchen mächtiger Seen, den in den Gebirgen selbst angestauchten und plötzlich aus denselben hervorbrechenden Gewässern zugeschrieben. Allein Durchbrüche von Seen können nur als untergeordnete Phänomene der viel grossartigeren Umwälzungen der Diluvialzeit in andern Gegenden gelten. — Unmöglich können wir Fluthen, welche den ganzen nordwestlichen Theil von Europa betrafen, dem Durchbruche eines Sees zuschreiben; vergebens würden wir nach einem Becken forschen, welches diese plötzlich sich befreienden Wasser gefangen gehalten hätte.

Ein dunkler Schleier liegt über dem Chaos der Diluvialgebilde, der nur stellweise gelüftet wurde. Jetzt erst entstehen Zweifel über die früher angenommene kurze Dauer dieser Periode; man findet diese Annahme bei näherer Untersuchung nirgends bestätigt, es wird hingegen wahrscheinlich, dass die Diluvialströmungen, wenn auch mit verminderter Kraft, eine längere Zeit hindurch fort dauerten und lange, bevor die Gewässer zu ihrem jetzigen niedrigen Stande gelangten, Vegetation und Leben in die verheerten Gebiete schon zurückgekehrt war. Immer reger und allgemeiner wird daher der Wunsch, das Räthsel einmal gelöst zu sehen, dessen Aufklärung wahrscheinlich so manches Licht auch über die ältern Gebilde werfen wird.

In den mehr bewohnten Theilen Europas hat die, seit Jahrhunderten fortgeschrittene Cultur so manche Spuren der Naturumwälzungen bereits gänzlich verwischt, oder doch dem Auge unkenntlich gemacht; im Norden Europas dagegen, wo die Producte der Diluvial- und Alluvialzeit fast unverändert daliegen, tritt die Unwirthbarkeit der Gegend einer genauern Untersuchung hindernd in den Weg. Zum Theil aus diesen Ursachen

(*) Genaue Beobachtungen über diesen Gegenstand stellten L. v. Buch, J. A. Deluc, H. K. Escher und B. Studer u. a. m. an.

(**) Hausmann in Commentatt. Soc. Götting. recentior. Vol. 7.





lässt sich erklären, warum in der letzten Zeit, obwohl man einsah, wie wichtig die Kenntniss der jüngern Gebilde für die Wissenschaft sey, zu deren Erforschung im Ganzen noch so wenig gethan ward.

Wohl fehlen in Finnland jene schroffen oft unersteiglichen Felsen der Alpen, die dem Fortschreiten des wandernden Geognosten eben so häufig ein Ziel stecken, wie sie durch ihre Höhe und die bedeutende Anzahl der sie zusammensetzenden Schichten, den unverdrossenen Eifer des Forschers oft der strengsten Prüfung unterwerfen; andererseits dagegen erschwert in Finnland der gänzliche Mangel an höhern Standpuncten jede Uebersicht der Localverhältnisse der einzelnen Gegenden; eben sowohl wie die ungeheure Ausdehnung des ganzen Landes die allgemeine Uebersicht desselben. In dem nordöstlichsten Theile Finnlands fehlt die genauere Aufnahme des Landes, und die vorhandenen Karten wurden zum Theil nur nach unvollständigen Berichten entworfen. Ein Gewirre zahlloser buchtenreicher Seen, ein Land von einer spärlichen Menschenzahl bewohnt, von keinem Sterblichen in seiner Ausdehnung genauer gekannt, undurchdringliche Waldungen und Moräste, aus denen nur einzelne rundliche Felskuppen auftauchen, bieten oft dem Wanderer unübersteigliche Hindernisse und zwingen ihn zur Rückkehr. Nur einige Flüsse und Seen des Landes sind es, die, als Wasserwege dienend, auf den Karten genauer verzeichnet gefunden werden, und an deren Lauf daher auch der Geognost oft genug sich zu halten genöthigt sieht.

Diese ungünstigen Verhältnisse mögen für mich ein günstiges Wörtchen sprechen, wenn meine Beobachtungen nicht die hinreichende Uebersicht gewähren, wenn bei meinen Localbeschreibungen noch manches zu wünschen übrig bleibt; und so mögen denn die Umrisse zu einem Bilde folgen, welches wir erst weiter unten entwerfen wollen, dessen Vollendung aber erst künftig ausgeführte Reisen mit sich bringen werden.

Jung, wie die Gründung der Stadt St. Petersburg in der Völker- und Staatengeschichte, ist auch der Boden auf dem sie erstand, in der Bildungsgeschichte der Erde. Noch war das Land nicht völlig aus dem Bereiche der Wasser gestiegen, als ein Machtspruch Peters des Grossen die Stadt an den flachen Ufern der mehrarmigen Nawa hervorrief. Starke und anhaltende Seewinde treiben noch dann und wann die wogenden Fluthen über das bebaute Gestade, und bis heut zu Tage braucht man nur wenige Fuss in den Boden zu dringen, so hindert der von allen Seiten zusammenfliessende

feine Sand das tiefere Graben ohne hinreichende Zimmerung. Ungeheure Waldungen mussten daher gefällt, und Stamm an Stamm in den schwimmenden Grund gerammt werden, ehe man den, oft zu mächtigen Palästen ansteigenden Steinmassen nur eine leidliche Grundlage zu bieten vermochte.

Flaches kaum merklich ansteigendes Land umgiebt die Stadt auf mehrere Werste im Umkreis und zeigt oberhalb derselben, ein allmählig über den Spiegel des Flusses sich erhebendes, aus Wasserpflanzen gebildetes Torflager von Lehmschichten bedeckt; ein untrüglicher Beweis von dem frühern höhern Wasserstande der Nawa. Ein Boot aus Eichenholz nebst Menschengesperien, Stroh und Schilfhaufen, welches bei Grabung eines tiefen Canales bei dem Kaiserlichen Lustschlosse Strelna, von Thonschlamm, Erde und einer Steinschicht (Gerölle?) bedeckt gefunden ward (*), weist unläugbar darauf hin, dass Cultur in das jetzige Gouvernement St. Petersburg vorgedrungen war, als die Wasser das flache Gestade am Ausfluss der Nawa noch ringsum bedeckten.

Es unterliegt demnach keinem Zweifel, dass die weite Ebene um St. Petersburg eine lange Zeit hindurch ein seichter Seegrund gewesen, der erst durch den Rückzug der Gewässer trocken gelegt ward, dass ferner dieser Rückzug mit grösster Ruhe vor sich gegangen, ohne eine merkliche Aenderung in den Verhältnissen der bereits abgesetzten Schichten des Alluviums hervorzurufen.

Entfernen wir uns von der Residenz gegen Norden, dem Postwege folgend, nach Finnland, so gelangen wir auf der 5ten Werst, wo eine russische Kirche erbaut ist, an eine gegen 5 Faden hohe Stufe, die zu einer Ebene hinaufführt, welche ähnliche Verhältnisse wie die nächste Umgebung der Stadt zeigend, sich noch auf 4 Werst längs dem Postwege bis an den Fuss sandiger Hügel (песчаная гора) fortzieht. Ganz anders verhalten sich diese; sie finden sich von tiefen Schluchten durchschnitten, mit tiefen kessel- und wannenförmigen Vertiefungen wechselnd, die theils trocken, theils morastig erscheinen, theils aber auch den vielen kleinen Seen der Umgegend zu Behältern dienen.

Beim ersten Anblick dieser Hügelreihe von nur geringer Breite, doch um desto weiterer Erstreckung, aus ungeschichtetem lockern Sande bestehend, möchte man sie für Dünen halten, die bei dem frühern höhern

(*) Oberhüttenverwalter Renovanz in Pallas nordischen Beiträgen I., S. 133. — Das Kaiserliche Lustschloss Strelna liegt 17 Werst von St. Petersburg an der Südküste des finischen Meerbusens.

Wasserstände durch Winde dem Ufer entlang gebildet wurden; die Richtung der Höhenzüge theils den Ufern des finnischen Meerbusens, theils denen des Ladoga parallelaufend, würde dieser Ansicht nicht widersprechen, wenn die vielen Felsblöcke, welche stellenweise auf der Oberfläche verbreitet erscheinen, den Höhen nicht den Stempel ihrer neptunischen Abkunft aufdrückten.

Auf der neuen Schubert'schen Karte des russischen Reichs findet man die Haupthügelzüge mit Genauigkeit angegeben, welche zwei Hauptrichtungen, die von NW nach SO und die von N nach S, wodurch sie oft zusammenstossen, zu beobachten scheinen. Beim Zusammentreffen wird gemeinlich einer der Hügelzüge abgeschnitten, was meist mit dem von NW kommenden zu geschehen pflegt, während der von N streichende in unveränderter Richtung sich weiter fortzieht.

Welcher Unterschied in der Beschaffenheit der Theile der beiden verschieden streichenden Hügelzüge bei ihrem ersten Zusammentreffen in der Nähe der ersten Station Dranischnikowa obwaltet, hatte ich nicht Gelegenheit zu beobachten; allein auf dem Postwege nach Kexholm, dicht vor der Gränze des Wiburgschen Gouvernements, bei Korkemäggi findet sich ein erheblicher Unterschied zwischen dem hier von NW herkommenen Hügelzuge und dem nördlichen mit diesem zusammentreffenden. Ein kleiner Bach bildet einen tiefen Einschnitt, der die beiden Hügelzüge von einander trennt. Das südliche Gehänge, der durch den Bach gebildeten Schlucht besteht aus losem, ungeschichtetem, gelbröthlichen Sande ohne eine Spur beigemengter Gerölle; das nördliche Gehänge dagegen aus graubräunlichem Lehme, in welchem grosse und kleine Gerölle verschiedener granitischer Felsarten ohne alle Ordnung in der Masse vertheilt liegen (*). Mit Erstaunen fragen wir: warum besteht der Korkemäggi (so heisst der südlichste

Theil des von NW kommenden Hügelzuges) aus Geröllen von mächtiger Grösse bis zum feinen Sand und Lehm herab, bunt durch einander geworfen, während auf dem losen feinen Sande des früher beschriebenen Hügelzuges nur grosse Felsblöcke, ohne Spur kleinerer Gerölle, blos auf der Oberfläche zerstreut liegen?

Wohl verträgt es sich mit den Wirkungen einer mächtigen Fluth, dass sie alles was sie zu überwältigen vermag, vor sich wegschiebt, um es dort abzulagern, wo ihre Kraft plötzlich gebrochen wird. — Doch unbegreiflich erscheint der Umstand, dass eine Fluth nur grosse Blöcke führen konnte, ohne kleinere mit sich fortzureissen, dass sie diese mächtigen Felsstücke auf die höchsten Stellen des lockern Sandes absetzte, statt dass sie diesen mit sich fortgeführt hätte. Starke Gewitterregen sind im Stande, in diesem losen Sande tiefe Furchen einzuschneiden und eine Menge desselben in die Ebene fortzuschwemmen — und eine Fluth, die Faden grosse Felsstücke fortwälzte, sollte an diesen losen Sandhaufen sich gebrochen und die erbeuteten Trophäen zurückzulassen gezwungen worden seyn? Man mag noch so sehr von dem Gedanken gefesselt gewesen seyn, dass Diluvialfluthen diese Findlinge über die Länder zerstreut, so müssen dennoch bei so bewandten Umständen Zweifel entstehen — und forschend sieht man sich nach einem andern Träger dieser Massen um.

Der verschiedene Aggregatzustand beider Hügelzüge giebt uns auch über deren geologisches Alter Auskunft. Der von N kommende Hügelzug muss jünger seyn, er wäre sonst von der gewaltigern Strömung aus NW, die solche Schuttmassen fortzuführen im Stande war, zerstört worden. Die Richtung der Fluthen war mithin in diesen Gegenden eine zwiefache, die der ältern von NW, die der jüngern von N her; daher erklärt sich das Anschliessen der sandigen Hügelzüge an die Enden der gröbern Schutthaufen, welche die Strömungen auf dieser Stelle unterbrechend, die Ablagerung des Sandes beförderten.

Der sandige Hügelzug streicht hinter Korkemäggi gegen N noch eine Zeitlang fort; weiter wird er durch sandige Niederungen unterbrochen. Auf der 90sten Werst von St. Petersburg erreicht man den Rand des Wuoxen und Suwando-Thales, welcher auf 210 Fuss über den Spiegel des Wuoxen sich erhebt. Er besteht aus Sand mit Geröllen untermengt; doch fehlt es an hinreichender Entblössung um etwas genaueres über dessen Zusammensetzung angeben zu können. Von hier aus übersieht man das Suando-Thal, welches deutlich als eine Fortsetzung des Wuoxen-Thales erscheint, indem

(*) Die nächste Gränze der weiter gegen Norden anstehenden Felsen und zwar des nur noch in niedrigen, abgerundeten Kuppen erscheinenden Granits, welcher nur noch stellenweise an den Ufern der Flüsse und Seen aus den Trümmernmassen hervorblickt, wird durch eine Linie, welche wir von der Konewetschen Insel im Ladogasee in südwestlicher Richtung über den südlichen Theil des Puhä-, Kimä-, Torchon- und Aeuräpä-See ziehen, ziemlich genau bezeichnet. Der hier erwähnte, aus Schuttmassen bestehende Höhenrücken liegt demnach von den anstehenden Felsen auf mehrere Meilen entfernt, enthält auch überdies viele Felsblöcke von Gebirgsarten, welche in der Umgegend nirgends vorkommen; die Höhe der Diluvialrücken endlich ist hier viel bedeutender als die der nächsten anstehenden Felsen.

die beiden Thalgehänge ununterbrochen mit einander zusammenhängen, und sowohl in der Höhe und dem gegenseitigen Abstand, wie auch, was bei näherer Untersuchung sich ergibt, in der Beschaffenheit der sie zusammensetzenden Massen übereinstimmen. Auch ist es in der That ein nur geringer Ausläufer eines, aus NW kommenden Diluvialzuges, aus Felsblöcken mit untermengtem Lehm bestehend, gegen 100 Schritt breit, mit dem Wuoxen in einem Niveau liegend, der diese beiden Wasserbecken von einander trennt. Vor 20 Jahren, d. h. bevor der 40 Werst lange und 2 bis 3 Werst breite Suwando-See sich einen Ausweg in den Ladoga bahnte, war der Wasserstand desselben um 26 Fuss 5 Zoll höher als er gegenwärtig ist: er spendete damals seinen Ueberfluss dem, um 5 Fuss 3 Zoll niedriger liegenden Wuoxen, an dessen Ufer durch seine Wasser, welche über jenen niedrigen zwischen liegenden Damm hinfließen, eine Mühle getrieben ward (Fig. 3). Jetzt liegt der See um 21 Fuss unter dem Niveau des Wuoxen. Die Wasser dieses grössten Stromes in Finnland könnten daher hier trefflich zum Aufschlag benutzt werden, um manches Getriebe in Bewegung zu setzen. Ja, 100 Mann würden in einer Woche leicht so viel Steine auf die Seite schaffen, dass der Wuoxen sein, in der Diluvialzeit von ihm eingenommenes Bett wieder erlangte, und somit statt, wie er jetzt thut, mit vielen Krümmungen und Fällen in seinem obern Laufe fast entgegengesetzter Richtung den Ladoga zu erreichen, hier durch den Suwando diesem See auf dem geradesten Wege zueilte. In der ganzen obern Gegend, die nunmehr an Acker- und Wiesenland arm ist, würde durch den theilweisen Abfluss der obern, secartigen Erweiterungen des Wuoxen, als den Aeuräpä-See, Torchon-See u. s. w. weit ausgedehnte Moräste trocken gelegt werden.

Nach jenem Steindamm heisst das in der Nähe liegende Dorf Kiwi-njemi.

Ein Blick aus dem Fenster der Gastgeberei zu Kiwi-njemi auf das jenseitige östliche oder linke Ufer des Saajocki, eines Nebenflüsschens des Wuoxen, zeigt deutlich einen Unterschied zwischen dem untern Theile des gegenüberliegenden Thalgehanges der durch die lichtgrüne Farbe seiner Weide- und Ackerplätze sich auszeichnet, und dem obern Theile, der dunklere Nadelholzwaldungen trägt. — Schon bei der flüchtigen Anschauung fällt es auf, dass dieser untere Theil des Gehanges, der in das rechte Ufer des Wuoxen übergeht, auf mehrere Werst, so weit er von hier aus mit dem Auge verfolgt werden kann, stets ein auffallend glei-

ches Niveau behält, und dabei gegen den obern Theil scharf begrenzt wird. Tritt man ins Freie, so bemerkt man in allen Thälern, die in der Gegend sich finden, an den des Suwando und des Wuoxen, wie auch in dem Thal des Saajocki, das Verhältniss in der Vertheilungsweise der Vegetation an den untern und obern Theilen der Thalgehänge, wie wir dessen erwähnt, sich immer gleichbleibend; und durch die nähere Untersuchung erfahren wir bald, dass dieser Unterschied in der Vegetation und in dem Anbau durch die Beschaffenheit des Bodens selbst hervorgerufen wird. Wir finden eine Stufe oder Terrasse in der Breite ihrer obern Fläche sich nicht gleich bleibend, die bald steil zur Thalsohle abfällt, oder nur allmähig in den Ufersaum sich verflacht. Mit ihrem obern Rande 105 Fuss über den Spiegel des Wuoxen sich erhebend, besteht sie aus äusserst feinem gelben und grauen Sande, der mit dünnen Lagen graubraunen Lehmess wechselt. Die Schichtung ist ausserordentlich regelmässig, meist vollkommen söhlig, selten eine geringe Neigung thalwärts zeigend. Keine Spur irgend einer beigemengten organischen Substanz wird wahrgenommen, und nur selten bemerkt man einen geringen Unterschied zwischen den obern und untern Lagen, indem der Sand in den obern Schichten vorherrschend wird. — Dieses Glied der Diluvialformation hat, im Vergleich zu den früher erwähnten, eine viel geringere Mächtigkeit, erreicht auch die bedeutende Höhe jener Ablagerungen nie, ist dagegen andererseits viel allgemeiner über das ganze Land verbreitet. Es zeigt überall eine solche Beständigkeit in der Feinkörnigkeit der Gemengtheile, in der Regelmässigkeit der Lagerung, der geringen Mächtigkeit der einzelnen Schichten, dem Mangel an organischen Stoffen, dass es wohl schwerlich mit einem jüngern oder Alluvialgliede verwechselt werden könnte. Es muss nur bemerkt werden, dass in den Hauptthälern, welche den jetzigen Fluss-thälern entsprechen und meist in der Richtung der Diluvialströmungen liegen, Sand, dagegen in den ehemaligen Seebecken Lehm vorherrschend auftritt. Diese Ablagerungen säumen den Fuss der sämtlichen ältern Formationen.

In diesen Gebilden findet man die bekannten Imbrastesteine, mit ihren wunderlich gerundeten Gestalten, welche bereits E. Hofmanns Scharfblick, als Kalkconcretionen die an Ort und Stelle gebildet, erkannte(*). Diese lehmigen Terrassen sind es auch, die in der Um-

(*) E. Hofmann: Geognostische Beobachtungen auf einer Reise von Dorpat nach Abo. Dorpat 1837.

gegend von Tammerfors, die düstern Felsen mit ihren Nadelholzwaldungen in den Hintergrund drängend, durch ihre Fruchtbarkeit die buchten- und inselreichen Seen zu den belebtesten und lieblichsten in Finnland gestalten. — Derselbe graue, (oft bläulich graue), geschichtete und in seinen Schichten bisweilen wellenförmig liegende Lehm; (Fig. 6) trennt den Ladoga-See von dem finnischen Meerbusen, zu welchem die Newa, durch jenes jüngste Glied der Diluvialformation sich ihr Bett gegraben hat, das mithin schon der Alluvialzeit angehört.

Der Grund, warum ich diesen grauen, oder bläulich grauen und auch grau bräunlichen, geschichteten Lehm noch zur Diluvialformation rechne, stützt sich auf die oben erwähnte eigenthümliche Ausdehnung der Lehm-schichten, die nicht an die einzelnen Thäler gebunden erscheinen, sondern vielmehr über das ganze Land verbreitet sind. Ihre Ablagerung kann daher nur aus einer Meeresströmung erklärt werden, welche, einige Klippen und Diluvialhöhenzüge etwa ausgenommen, noch ganz Finnland mit Wasser bedeckte.

Wir haben noch eines wichtigen Gliedes der Diluvialformation zu erwähnen, welches gleichsam den Uebergang von den ungeschichteten Schüttmassen zu dem grauen geschichteten Lehm bildet. Es besteht aus wechselnden Lagen von Grus, Kies und Geröllen, welche letztere, wiewohl selten, bis zu einen Fuss im Durchmesser anwachsen. Obgleich man die einzelnen Lagen in Folge ihres lockern Zusammenhanges nicht auf grosse Strecken ununterbrochen verfolgen kann, so zeigen doch die vorhandenen Entblössungen, dass eine ziemliche Regelmässigkeit in der Lagerung, wie in dem Wechsel der feinem und gröbern Theile vorhanden ist. Feinen Sand erblickt man äusserst selten, und die feinsten Theile dieser Ablagerung sind noch grober Gränd.

Da wo die felsigen Höhen mehr auseinander weichen, bilden diese Trümmernmassen zusammenhängende Züge, die in grossen Thalweitungen, oder längs dem Rande der grössern Seen in bogenförmigen Linien, auf Hunderte von Wersten, fast ohne Unterbrechung fortlaufen; sie sind es, welche die vielen Seen Finnlands in Bezirke theilen(*), und den Lauf der Gewässer durch bestimmte Abflusskanäle bedingen. So fliesst der Wuoxen aus dem Saimen, da wo die Einfassung dieses Sees durch einen solchen Sandrücken an einer Stelle unterbrochen wird.

(*) Diese der Natur sehr angemessene Eintheilung ward von meinem vielverehrten Lehrer M. v. Engelhardt, in seinem „geognostischen Umriss von Finnland“ S. 15 zuerst aufgestellt.

So durchbricht der Kümene-Strom bei Suri- oder Wälä-Kuovola einen ähnlichen Damm, um die Gewässer des Pajänä-Sees in den finnischen Meerbusen zu führen, und es liesse sich leicht die Anzahl der Beispiele vermehren, wenn diese nicht, in die Localbeschreibung gehörten.

Die Gehänge dieser Rücken steigen gewöhnlich steil unter 35° bis 40° an, und erscheinen oft von oben bis unten von kleinen Geröllen wie gepflastert, oder es thürmen sich über einander liegende Blöcke bisweilen einige Faden im Durchmesser, bis zu den in einem Niveau fortstreichenden Kämmen. Die Hauptzüge erheben sich bis auf 300 Fuss über die Ebene; bald mehrere Werst, bald nur gegen 100 Faden, an ihrer Basis gemessen breit, erscheinen sie von unten gesehen, durch die Steilheit ihrer Gehänge, so wie durch das gleichförmige Fallen und Streichen derselben, gleich ungeheuren aus Felsblöcken aufgeführten Mauern. Einen solchen, jedoch nur niedrigen Rücken, erblickt man links vom Raisaläschen Kirchenwege, der aus Kiwi-njemi über Tiuri führt, einige Werst vor letztgenanntem Dorfe. Höhere Züge, werden in der Nähe des Postweges von Tavastehus nach Tammerfors gefunden, wie auch auf dieser letztern Strecke, besonders dem Wanderer, von der Höhe dieser Rücken, da wo sie als schmale hohe Dämme mitten durch die Seen setzen, mannigfach wechselnde pittoreske Ansichten der Gegenden geboten werden.

Die Gehänge dieser Sandrücken (Sandäsar der Schweden) werden oft durch sölilig liegende und weit fortlaufende Terrassen in Stufen getheilt, deren Entstehung nach den bis jetzt gemachten Beobachtungen, dem periodischen Sinken der Diluvialgewässer zugeschrieben werden muss; und die Einfassung solcher Stufen durch über einander geschobene Felsblöcke, wie sie an den Ufern der jetzigen grössern Seen wahrgenommen wird, ist sehr geeignet dieser Annahme eine noch grössere Wahrscheinlichkeit zu geben; dieser letztere Umstand findet sich z. B. an dem Rücken der von Imatra nach Wilmanstrandt und Kuovola führt.

Diese Stufen sind es, welche seit der frühesten Zeit als natürliche Wege benutzt wurden, die aus dem besten Chaussée-Materiale bestehend, ihre Vorzüglichkeit zu dieser Benutzung seit Jahrhunderten bereits bewährt haben, und nur selten einer Verbesserung bedürfen. — Diese Sandäsar bieten den geeignetsten Boden für die grossstämmigen Kieferwäldungen, die in Finnland verbreitet sind; so wie diese dagegen auch die einzigen

nutzbaren Gewächse sind, welchen der dürre Boden zugesagt, und in deren Begleitung nicht viel mehr als etwa der Wachholderstrauch und die gemeine Heide so wie die Rennthierflechte erscheinen, eben so dürr wie der stiefmütterliche Boden, dem sie entsprossen.

Das von einer bestimmten Richtung abweichende Streichen der Sandrücken, deren Höhe die der felsigen Berge selbst zu übertreffen scheint; ihre Ablagerung in söhligen und in der Grösse der Gemengtheile wechselnde Schichten, macht sie zu den räthselhaftesten Gliedern der Diluvialzeit. Einzelne rundliche Felskuppen, welche stellweise aus ihrer Mitte hervorragen, könnten vielleicht bei näherer Untersuchung über ihre eigenthümliche Richtung einige Aufschlüsse geben.

Wo sie mit andern Diluvialgebilden auftreten, lagern sie auf dem grauen oder grau bräunlichen, ungeschichteten Lehm, mit regellos beigemengten granitischen Geröllen, wie bei Taipalä an der Vereinigungsstelle des Suwando-Sees mit dem Ladoga, ferner auf der dritten Station vor Tammersfors u. s. w. Der feine, ausgezeichnet geschichtete Sand als Stellvertreter des Lehmes überlagert dagegen dieses Glied südlich von Taipalä.

Nachdem wir den Trümmern der in der Diluvialzeit zerstörten Felsmassen einige Aufmerksamkeit gewidmet haben, wollen wir auch einen flüchtigen Blick auf die Felsgebilde selbst werfen, denen jene Trümmer ihren Ursprung verdanken.

Sämmtliche felsige Höhen Finnlands, die zwischen dem 40° und 53° der Länge, so wie zwischen dem 60 und 62° der Breite liegen, erscheinen gerundet, jeder vorspringenden Ecke und scharfen Kante beraubt; zerstört ist hier jede Eigenthümlichkeit, welche die granitischen und schiefrigen Felsarten sonst auszuzeichnen pflegt, meist sanft sich erhebend und gewöhnlich sanft sich wieder abdachend, gleichen sie den glatten, hohen Meereswogen nach einem Sturm.

Wo härtere Felsen durch eine Schuttdecke den zerstörenden Einwirkungen der Atmosphären entzogen wurden, da finden wir hin und wieder die Oberfläche der Felsen wie durch Kunst so gleichmässig abgeschliffen, dass die unter Winkeln von einigen Graden auf dieselben auffallenden Sonnenstrahlen von den Flächen reflectirt werden; ein Beispiel bietet der Mühlberg an der neuen Brunnenanstalt bei Helsingfors. Die glatte Oberfläche der Felsen erscheint durch parallellaufende vertiefte Schramme gezeichnet, welche eine bestimmte und in jener obenerwähnten Strecke Landes sich fast genau

gleichbleibende Richtung von NNW gegen SSO beobachten (*).

Die Betrachtung eines einzigen auf seiner Oberfläche so veränderten Felsens, muss uns über die Kraft in Erstaunen setzen, welche die Veränderung bewirkte. Jahrhunderte hindurch rollt die Meeresbrandung an den Ufern von Finnland, fussgrosse Blöcke die Felsen hinanschleudernd, und doch vermochte sie nur stellweise die alten Züge zu verwischen; an den Klippen im starkströmenden Wuoxen zeigen sich die Schramme mit grosser Deutlichkeit und nur der Wasserfall in der Stromenge bei Imatra (**, dessen brausende Fluthen in ihrem Gefälle mit wilder Hast sich drängen und in Schaum verwandelt werden, hat den festen Fels vielleicht in Jahrtausenden auszuhöhlen vermocht. Wie musste nun die Kraft der Diluvialfluthen sich verhalten, und wie ungeheuer ihre Wassermenge gewesen seyn, um auf einer

(*) Es möge hier die Angabe der Richtung der Schramme auf den hauptsächlichsten Punkten in jenen oben genannten Gegenden folgen..

| Die Schramme streichen: | nach |
|--|------------|
| In den Scheeren bei Pargas, Åbo wie auch zwischen Åbo und der nächsten Station, in der Richtung | SSO |
| Bei Salo auf dem Kirchberge | SSO gen SO |
| In Orjervi und Fiskars | SSO gen SO |
| Zwischen Åbo und Tammerfors, bei der Station | |
| Kiwi-njemi | SO |
| Bei Tammerfors | SSO |
| Bei Tavastehus | SSO |
| Bei Helsingfors | S gen SSO |
| Borgå | SSO |
| Zwischen den Gastgebereien Forsby und Ilby | SSO |
| Bei Wiborg im Nicolaischen Garten | SSO |
| Auf den hervorragenden Fels-Kuppen im Sandrücken zwischen Wilmanstrandt und Imatra | SO |
| St. Petrikirche am Wuoxen | SO |
| Zwischen Kexholm und Hitola am Ladoga-See | SSO gen SO |
| Bei Kroneborg am Kirchberge | SSO gen SO |
| Bei Lahdenpohja 22½ Werst nördlich v. St.-Petersburg | SSO gen SO |
| Bei Serdopol am nördlichsten Ufer des Ladoga | SSO gen SO |
| Bei Imbilax | SSO gen SO |
| 12 Werst westlich von Pitkaranda | SSO |
| Bei der Solomenskoï Kirche, 8 Werst nördlich von Petrosawodsk am Onega-See | SSO gen SO |
| 45 Werst südlich von Petrosawodsk 2 Werst nördlich von der obern Mündung oder dem Ausflusse des Swir's aus dem Onega-See | SSO gen SO |
| 4 Werst südlich von dem Ausflusse des Swir's | |

(**) Treffend beschreibt in wenigen Worten M. v. Engelhardt diesen Fall in seinem „geognostischen Uniriss von Finnland“.

Strecke von 1000 bis 1200 Werst sämmtliche Felsen zu ebnen und tiefe Furchen und Kanäle in das feste Gestein zu graben! Auch dann noch, wenn wir die wahrscheinlich nur kurze Zeit der Dauer der heftigsten Springfluthen, wie die weitere Ausdehnung derselben über ganz Schweden und Norwegen, und vielleicht nach Osten, bis jenseits des Onega-Sees gänzlich unberücksichtigt lassen.

Ueberall wo der Fels von den früher erwähnten ihn bedeckenden Trümmergebilden durch irgend einen Umstand entblöst ward, finden wir ihn stets gerundet, dass es keinem Zweifel unterliegt, dass alle jene lockern, ungeschichteten und geschichteten Massen jünger, d. h. nach der Abrundung, Schrammung und dem Abschleifen der Felsen abgelagert wurden. Sollten dagegen Zweifel entstehen, ob jene, von mir zu den Diluvialgebilden gerechneten Massen, wirklich als solche betrachtet werden müssten, ob sie nicht vielmehr bereits der Alluvialzeit angehörten, so werden diese Zweifel, bei der Betrachtung der Alluvialgebilde, so wie besonders durch eine genauere Localbeschreibung, die ich in der Folge zu geben gedenke, wie ich mit Bestimmtheit glauben möchte, völlig beseitigt werden müssen. Ist aber die Bestimmung der Diluvialgebilde richtig, so folgt aus dem Uebergange der Schuttmassen durch jene von uns geschilderten vermittelnden Glieder in den allgemein verbreiteten, geschichteten grauen Lehm, oder den gelbgrauen Sand, dass wir in der untersuchten Länderstrecke unter „Diluvium“ nicht nur eine kurze und rasch vorübergehende Fluth, sondern vielmehr eine länger dauernde Periode, eine Diluvialperiode verstehen müssen, in welcher die Fluthen mit ausserordentlicher, zerstörender Gewalt in Wirksamkeit traten, dann allmählig die Höhe ihres Wasserstandes und ihre Kraft verloren, bis auch die zurückgebliebene Meeresströmung, durch das über den Wasserspiegel gestiegene Land gehemmt wurde. Es entstand im Vergleich zu der früher rascher sinkenden Meeresfläche ein Stillstand; Vegetation konnte sich allmählig über das aus dem Gewässer emporgetauchte Land verbreiten, Flüsse führten die auf den Höhen niederfallende Feuchtigkeit durch die schon gebildeten Thäler in die einzelnen Seen, die sich ihrerseits in das Ostseebecken entleerten; — kurz es trat eine Periode ein, die den Stand der Sachen dem jetzt herrschenden Verhältniss der Ruhe fast völlig ähnlich erscheinen liess, und die wir daher mit andern Geognosten als die Alluvialperiode zu betrachten geneigt sind. — Doch ehe wir einen allgemeinen Blick auf die Bildungen dieser Periode werfen, wollen wir einiges über die Verbreitung

der Felsblöcke auf der Oberfläche aller Gebilde ohne Unterschied erwähnen, da diese Felsblöcke als die zurückgelassenen Spuren der verschiedenen Wasserstände betrachtet werden müssen, und somit theils der Diluvial- und theils der Alluvialzeit anheim fallen. Die Verbreitung jener Blöcke ist höchst wahrscheinlich mit einer Erscheinung völlig übereinstimmend, die an den Seen und manchen Flüssen beobachtet werden kann, und die von dem Vorhandenseyn der Felsblöcke in der Nähe der Ufer bedingt wird.

Dass die Vertheilung der Felsblöcke auf der Oberfläche des Bodens beiden Perioden angehört, erhellt daraus, dass die Blöcke sowohl auf den höchsten Erhabenheiten der ältern Gebirgsarten, als auch auf den jüngsten Alluvialbildungen aufliegend gefunden werden.

Durch welche Kraft und auf welche Weise noch heut zu Tage die Ablagerung dieser grossen Felsblöcke auf der Oberfläche aller Formationen, welche am Ufer der Gewässer sich befinden, vor sich geht, dieses kann fast in jedem Frühjahr beobachtet werden, wenn man zur Zeit des Eisganges an Stellen des Ufers sich begiebt, wo der Uferrand durch die zahlreichen übereinander gehäuften Blöcke von der starken Ablagerung derselben zeugt. Den zu diesen Beobachtungen geeignetsten Punkt fand ich in der Nähe von Kiwi-njemi, am Ufer des Wuoxen, der hier ein weites blindes Ende bildet und von hier aus in beinahe entgegengesetzter Richtung zurückfliesst allmählig zum Ladoga einlenkend, wie schon früher bei Kiwi-njemi erwähnt wurde. — An diesem blinden Ende des Wuoxen findet man längs dem flachen Ufer, nach dem Dorfe Katila zu, eine bis $1\frac{1}{2}$ Faden hohe, aus Felsblöcken bestehende Mauer, welche durch die Eismassen allmählig aufgeführt wurde. (Fig. 1 und 5.) Die nähere Beschreibung des Vorganges selbst verweise ich auf die Localbeschreibung und erwähne hier nur, dass ich auf den gegen das Ufer sich drängenden, auf 6 und 8 Fuss hoch übereinander geschobenen Eisschollen, an verschiedenen Stellen Felsblöcke, die bis 3 Fuss im Durchmesser hatten, aufliegend fand, so dass es keinem Zweifel unterliegt, dass jene deren Träger sind (*); ingleichen dass da, wo die Tiefe des Grundes das nähere Anrücken der mit Felsblöcken beladenen Eisschollen gegen das Ufer gestattet, die Blöcke

(*) Der Transport grösserer, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Faden im Durchmesser haltender Blöcke durch Eismassen, wurde auf verschiedenen Stellen zu verschiedenen Zeiten von den an den Küsten wohnenden Bauern beobachtet, das Nähere darüber kann erst später folgen.

zu einer Uferstufe oder Mauer über einander gethürmt werden können, bei flachem Seegrunde dagegen diese in einiger Entfernung vom Ufersaume im Wasser zerstreut liegen.

Aus dem Vorhergehenden lässt sich daher leicht ersehen, warum man die Felsblöcke an gewissen Stellen vorzugsweise erblickt; ihre Ablagerung musste ganz von der Zugänglichkeit der Ufer für die von Winden oder Strömungen herbeigetriebenen Eisschollen abhängig seyn. Doch auch von Eismassen ganz umschlossene kleinere Felsblöcke finden sich häufig und zwar da, wo das Wasser über Untiefen, deren Grund von losen Felsblöcken bedeckt wird, gefriert; bei dem Steigen der Gewässer im Frühjahr oder bei Seewinden müssen solche Eisschollen, und mit ihnen die eingefrorenen Blöcke gehoben werden; sie können fortreiben und ihre Beute an verschiedenen Stellen fallen lassen. — Auf die eine und die andere Weise mögen höchst wahrscheinlich auch die Findlinge in den südbaltischen Ländern, welche auf der Oberfläche zerstreut liegen, zu einer Zeit als noch die Ostsee diese Gegenden bespülte, durch Eisschollen aus Skandinavien und Finnland hinübergeschafft worden seyn.

Die durch Eisschollen aufgeworfenen Uferränder sind zur Bestimmung des Rückzugs der Gewässer von ausserordentlicher Wichtigkeit. Nicht immer bestehen sie aus Felsblöcken; an flachen sandigen Ufern findet man sie oft aus dem Material des Ufers zusammengesetzt.

Da sie nur durch einen längeren Zeit hindurch sich gleichbleibenden Wasserstand hervorgebracht werden konnten, so zeugen sie in Höhen, die von dem Wasser nicht mehr erreicht werden, von dem veränderten Stande desselben. Je nachdem die Uferwälle in einem Niveau hintereinander liegen, oder terrassenförmig sich erheben, sind wir berechtigt auf eine unveränderte Höhe des Wasserstandes und ein Wachsen des Landes, oder ein Sinken des erstern und ein dadurch hervorgerufenes Vorrücken des andern zu schliessen. Das Sinken des Wasserspiegels bei geschlossenem Becken hängt wohl meist von dem Durchbruche des Abflusskanales, bei offener See dagegen wahrscheinlich von der Erhebung des Landes ab.

Uferstufen und Uferwälle wie auch einzelne an den Abhängen zerstreute Blöcke findet man an fast allen grössern Seen Finnlands, die erstern erscheinen oft in grossen Absätzen, oft mehrere über einander liegend, was auf ein, in gewissen Perioden plötzlich erfolgtes Sinken des Wasserspiegels hinweist. — Jeder Uferwall entspricht dem Wasserstande einer gewissen Periode,

in jeder derselben wurden verschiedenartige Felstrümmer (*Detritus*) und vegetabilische Stoffe in Schichten abgelagert, die zugleich die Richtigkeit des Schlusses aus der Lage der Uferwälle beweisen.

Durch das Sinken der Wasseroberfläche wurden Flussthäler in Seebecken, und umgekehrt Seebecken in Flussthäler umgewandelt. Hat man sich einmal mit den Merkmalen eines veränderten Wasserstandes bekannt gemacht, so lassen sich die denkwürdigen Veränderungen im Flusssysteme und Trockenlegung mancher Landestrecke meist mit Leichtigkeit nachweisen. Als Beispiel möge hier eine den Geognosten bekannte Thatsache, das verlassene Flussbett zur linken des Imatrafalles aufgeführt werden, welches durch das Entstehen des jetzigen tiefern Bettes trocken gelegt wurde. (*) Die natürliche Folge des tiefer gelegten Wuoxen-Gerinnens war ein Sinken des Wasserspiegels oberhalb des Falles; ein weites Seebecken wurde dadurch trocken gelegt. Die auf dem Seegrunde abgelagerten Schichten erscheinen zu Tage und der Wuoxen hat sich in denselben einen Weg gebahnt. Sein linkes Ufer unterwaschend, entblösst er ein Lager, welches aus verschiedenen vegetabilischen Resten noch jetzt in der Gegend wachsender Pflanzen besteht, von grauen Lehm- und gelben Sandschichten bedeckt; Ablagerungen, durch welche deutlich erwiesen wird, dass der See noch in der Alluvialperiode bestanden habe.

In eine ältere Zeit dagegen fällt die Trockenlegung des Beckens unterhalb des Imatrafalles, die Ufer, welche bis 80 Fuss Höhe erreichen, bestehen aus jenem bereits oben erwähnten bräunlich und bläulich grauen, fein geschichteten Diluviallehm; er wird hier nur von Dammerde bedeckt, ohne eine Spur einer andern Alluvialablagerung, welches die Existenz dieses Sees noch in der jüngern Periode bezeugen könnte, aufweisen zu können. Auf eine ausführlichere Beschreibung von dem frühern, höhern Wasserstande des Wuoxen und des Suwadossees, wie auch der Seen Ladoga und Onega während der Alluvialzeit und ihrer merkwürdigen Ablagerungen müssen wir unsere Leser gleichfalls auf eine zukünftige Schilderung verweisen.

Obwohl, wie uns höchst wahrscheinlich erscheint, die Dauer der Alluvialzeit ungleich bedeutender war, so stehen doch die Ablagerungen dieser Periode in keinem Verhältniss zu den ältern der Diluvialzeit; ebenso verschieden von diesen ist auch ihre Lagerung. Während

(*) Strangways: Transactions of the geological society. London 1. Series Vol. V., und E. Hofmann a. a. O.

die jüngern Schichten meist eine starke Neigung von 20 — 50° gegen den Horizont zeigen, (Fig. 2 und 4) liegen die ältern grossentheils vollkommen söhlig (Fig. 2 und 6). Der Grund dieser Erscheinung wird später auseinandergesetzt werden, er beruht auf der verschiedenen Aeussierung der die Ablagerung bedingenden Strömungen und Bewegungen des Wassers.

Ein trockengelegter Seegrund zeigt stellenweise zerstreute Felsblöcke von verschiedener Grösse den Ausgehenden der Alluvialschichten aufliegend, und in der Nähe eisenhaltiger Quellen, überzeugen wir uns von der bis zur Trockenlegung des Seebeckens in demselben fortgedauerten Bildung des in regelmässigen Kügelchen von verschiedener Grösse erscheinenden Seeeisenerzes.

Werfen wir einen Rückblick auf die erwähnten Beobachtungen, so finden wir uns berechtigt zu schliessen, dass Finnland erst in der Diluvialperiode dem Meere entstieg, indem die höchsten Kuppen des Landes gerundet, von den Gewässern abgeschliffen erscheinen. Aber durch eine örtliche Erhebung in Finnland lässt sich die bestimmte Richtung der mächtigen und so weit verbreiteten Wasserfluth nicht erklären; nur durch das Zurückweichen der Wasser und durch die von denselben fortgeführten Felsblöcke, bei einem raschen Emporsteigen der skandinavischen Halbinsel hätte das gleichmässige Streichen der Schramme auf der Oberfläche der Felsen hervorgebracht werden können. Durch eine Untersuchung der Feloberflächen am Eismeer allein könnte das Räthsel gelöst werden; würde dort die Richtung der Schramme nach dem Meere zu gefunden, so wäre durch diesen Umstand eine solche Erhebung bestätigt.

Die bei ihrem ersten Auftreten so zerstörend wirkenden Diluvialfluthen modificirten bedeutend das hügeliche Felsenland, und nahmen einen grossen Antheil an der Bildung der Thäler; was die allgemein vorherrschende Richtung derselben von NW und NNW nach SO und SSO zu bekräftigen scheint. — Diesen zerstörenden Wirkungen wie auch dem ersten Auftauchen des Landes aus den Meerestiefen ist der gänzliche Mangel an organischen Stoffen in den finnländischen Diluvialablagerungen zuzuschreiben, während wir in den Alluvialgebilden vegetabilische und animalische Reste (Muscheln und Infusorien (*)), sowohl in ältern, als jüngern Schichten dieser Periode finden.

(*) Die Beschreibung und Abbildung dieser Infusorien giebt uns Professor S. Kutorga in seinem nun erscheinenden allgemeinen Werke über diese Thierklasse. (Естественная история ливонских животных Профессора С. Куторги.)

Den ruhigeren Diluvialströmungen verdankt Finnland das wenige zum Ackerbau taugliche Land, ohne welches vielleicht nur Fischer und Jäger im Stande wären, in dem öden Felsenlande kümmerlich ihr Leben zu fristen.

Die Erhebung des Landes erreichte indessen in der Diluvialzeit ihr Ende nicht; sie dauerte in einem sehr verminderten Grade bis zur heutigen Zeit fort, wodurch ein nicht ganz unbedeutender Theil der gesammten Erhebung schon in die Alluvialperiode fällt. Die vielen, jedoch unterbrochenen Uferränder aus Geschieben bestehend, wie sie nur durch die Wirkungen des Wellenschlages und das Drängen der Eismassen hervorgerufen werden können, die längs dem jetzigen Seeufer des finnischen Meerbusens, auf den Gehängen der Hügel hintereinanderliegend, und oft bis zu deren Gipfel hinauf sich fortziehen, weisen drauf hin.

Diese Geschiebeablagerungen finden sich sowohl auf der finnländischen als auch auf der gegenüberliegenden Küste Ehistlands. Auf der letztern fand ich sie, z. B., in der Nähe von Reval, wo sich der Postweg nach St. Petersburg vom Gestade den sogenannten Glint hinauf erhebt; Abhang und Höhe sind hier von Geschiebebänken eingefasst. Eine solche Ablagerung aber konnte erst nach den Diluvialfluthen erfolgen, da ihre zerstörenden Wirkungen sich bis hierher erstreckten und zur Bildung mancher Flussthäler beigetragen haben. So finden wir das Thal, welches der Brigittenbach an seiner Mündung bei Kosch östlich von Reval durchfliesst, mit bläulich grauem Diluviallehm, der viele granitische und wenige Kalksteingerölle beigemengt enthält, ausgefüllt. In dieses Gebilde hat sich der Bach in neuerer Zeit in einer der, der Diluvialfluth entgegengesetzten Richtung sein Bett gegraben.

In einem so gedrängt flachhügligfelsigen Lande wie Finnland ist, bei einem gänzlichen Mangel tiefer Thäler und so geringem Niveauunterschiede der ganzen Oberfläche, musste beim Rückzug der Gewässer eine grosse Menge derselben in den zahlreichen wannen- und muldenförmigen Vertiefungen, welche die Oberfläche bildete, zurückbleiben. Viele auf diese Weise entstandene Seen bahnten sich plötzlich oder nach und nach einen Abzugskanal, sie flossen theilweise oder ganz ab, und dennoch blieb eine so unüberschbare Menge derselben zurück, dass der Flächenraum, den sie einnehmen, in manchen Gegenden des mittlern Finnlands, den des festen Landes zu übertreffen scheint; wodurch ein grosser Theil des Innern der Provinz den Schärengenden

welche die Küste Finnlands an der Ostsee umgeben, vollkommen ähnlich wird.

Der Bewohner dieser nordischen Gegenden, durch das Klima oft genug um die Frucht seiner Aussaat gebracht, sichert seinen Unterhalt durch den Fischfang; und die Erhaltung der Bevölkerung wird hier zum Theil durch den Wasserreichthum der Gegenden bedingt.

Diese kurze Uebersicht von den Hauptgliedern der Diluvial- und Alluvialformation, die wir geliefert haben, wurde vorausgeschickt, um bei der nachfolgenden Ordnung in der Localbeschreibung, die mit den jüngsten Bildungen beginnen wird, den Zusammenhang stets nicht aus dem Auge zu verlieren. Ohne diese vorläufige Bekanntschaft mit der Altersfolge wie auch mit den Bestandtheilen der verschiedenen Ablagerungen, würde bei der Localbeschreibung die öftere Wiederholung unvermeidlich seyn, die nöthige allgemeine Uebersicht dagegen nicht erreicht werden können. Die geologischen Ansichten aber, welche dem Beobachter vorschwebten, wurden mit in den Bericht hineingeflochten, um den Leser vorläufig mit der Idee bekannt zu machen, welche den Gang der Untersuchung leitete.

Erklärung der lithographirten Tafel.

Fig. 1. *a* und *b*, Uferränder bei Kiwi-njemi am Wuoxen, welche durch die von Eismassen herbeigeführten und über einander geschobenen Felsblöcke gebildet wurden. *a* ist der jetzige Uferrand des Wuoxen; *b* ein jenem vollkommen ähnlicher, welcher um 15 Fuss 1 Zoll höher liegt und bei einem ehemaligen höhern Wasserstande des Wuoxen gebildet wurde. Dieser Uferrand liegt in einem Niveau mit dem höchsten verlassenen des Suwando-Sees, s. Fig. 3.

Fig. 2. Diluvial- und Alluvialablagerungen bei Wixalacht, welche durch den theilweisen Abfluss des Suwando in den Ladoga, im Jahre 1818 trocken gelegt wurden. *a* sölilig liegender, feingeschichteter, in grauen und bräunlichen Lagen wechselnder Diluviallehm; *b* Alluvialablagerungen, welche unter 28—30° dem Suwando See zufallen. In der Bank *cd* findet man Anadontenschalen wie auch einige vegetabilische Ueberreste noch jetzt am Ufer vorkommenden Organismen. Bei *d* hat der Suwando-See schon einen Theil dieser Ablagerungen zerstört und in die Tiefe gespült, wodurch die Uferstufe gebildet wurde.

Fig. 3. Ideeller Durchschnitt des Diluvialdammes, welcher den Wuoxen vom Suwando trennt, zur Verdeutlichung der frühern Verbindung dieser beiden Wasserbecken, welche erst 1818 völlig unterbrochen wurde. *A*, der Diluvialdamm aus grossen und kleinen, ohne Ordnung mit Lehm gemengten Felsblöcken bestehend. *B* Ein Mühlrad, welches bis 1818 von den im Suwando damals um 5 Fuss 3 Zoll höher als im Wuoxen stehenden Wassern getrieben wurde. *a*, *b*, *c*, *d*, *e* Uferränder und Uferstufen, welche verschiedenen ehemaligen wie auch jetzigen Wasserständen entsprechen.

Fig. 4. Alluvialablagerungen, welche die drei-Faden hohen und steilen Ufer des Swirstromes, 8 Werst unterhalb des Kirchdorfes Gorki zusammensetzen. Es sind Ablagerungen, welche in dem früher bis hierher reichenden Ladoga-See abgesetzt wurden. Die Schichten *a* bestehen aus feinem schmutziggrauen Sande, *b* aus feinem weissen Sande; *c* ist eine beinahe sölilig liegende Torfschicht, welche bis 5½ Fuss mächtig wird, und aus verschiedenen vegetabilischen Resten noch jetzt in dieser Gegend häufig vorkommender Pflanzen besteht; sie wurden auf dem Seegrunde mit Wasserpflanzen gemengt abgelagert. *d* weisser und gelber Sand, gröber als der, welcher im Liegenden sich findet, in söliligen, undeutlich wellenförmig gekrümmten Schichten mit einander wechselnd; *e* Dammerde.

Fig. 5. Grosser Felsblock im Uferrande des Wuoxen, der offenbar in der jüngsten Alluvialperiode durch Eismassen hierher gebracht worden seyn muss.

Fig. 6. Wellenförmig gekrümmte Lagen des feingeschichteten grauen und bräunlichen Diluviallehms, welcher bläulich grauem ungeschichtetem Diluviallehm, mit, ohne Ordnung beigemengten granitischen Geröllen aufliegt. Diese Diluvialgebilde setzen das rechte Ufer der Newa bei Dubianskoi zusammen.

10. RECHERCHES SUR LA CONSTITUTION DE L'ACIDE SACCHARIQUE; PAR M. HESS (lu le 1 février 1839).

J'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie un mémoire sur la composition de l'acide saccharique. — Je croyais y avoir prouvé que la composition du sel acide à base de potasse était exprimée par la formule $K, C^6H^8O^7 + H, C^6H^8O^7$. —

Mes expériences furent reprises, immédiatement après leur publication par M. Thaulow, dans le laboratoire de M. Liebig. Il trouva, pour le sel de potasse, le même résultat que moi, et analysa en outre les sels à base de zinc et d'ammoniaque. Ces deux derniers sels avaient été préparés par M. Guérin-Varry, et comme le résultat des analyses donne, pour la composition de l'acide saccharique, les mêmes nombres que ceux que j'avais obtenus, il en résulte que M. Guérin-Varry avait réellement opéré sur les mêmes composés que moi, et qu'il ne s'était trompé que sur les résultats numériques.

Mais là ne s'arrête pas le travail de M. Thaulow : — une nouvelle manière d'envisager les acides organiques avait paru ; il l'applique aux sels de l'acide saccharique, et trouve que cet acide était particulièrement propre à confirmer la nouvelle théorie (*). D'après cette théorie, l'acide saccharique exige, pour sa saturation, cinq atomes de bases. Dans l'acide hydraté ce sont cinq atomes d'eau qui, dans les sels, peuvent être remplacés en tout ou en partie par les bases, de manière à donner les cinq séries de sels dont voici les types.

Acide saccharique $C^{12}H^{10}O^{11} + 5 Aq$.

Sel $C^{12}H^{10}O^{11} + 4 Aq + \dot{R}$ (oxyde métall.).

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 3 Aq + 2 \dot{R}$

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 2 Aq + 3 \dot{R}$

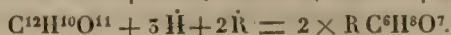
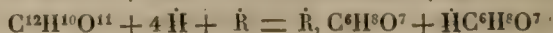
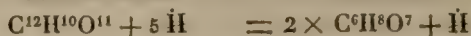
— $C^{12}H^{10}O^{11} + 1 Aq + 4 \dot{R}$

— $C^{12}H^{10}O^{11} + 5 \dot{R}$

Cette substitution des élémens de l'eau par un nombre équivalent d'atomes d'un oxyde métallique quelconque est un des points essentiels de la nouvelle théorie. Or cette substitution n'existe, selon l'ancienne manière de voir, que pour l'eau d'hydratation, hors de laquelle l'acide pouvait se combiner avec une plus grande quantité d'oxyde et former un sous-sel ; mais il n'y avait plus d'eau éliminée, c'est-à-dire que, l'eau d'hydratation une fois remplacée, la relation entre le carbone et l'hydrogène de l'acide restait la même, quelle que fut la quantité d'oxyde auquel on parvienne à le combiner. — Dès lors, plus de moyen de concilier les deux théories ; elles sont essentiellement différentes, puisqu'elles supposent des faits différens. C'est sous ce point de vue que je vais d'abord examiner le mémoire de M. Thaulow. Dans la série des formules qui expriment sa manière de voir, les trois premières supposent absolument les mêmes faits pour les deux théories ; elles ne sont donc qu'une interprétation différente, puisque

nouvelle formule

ancienne



C'est donc parmi les trois autres formules qu'il faut chercher les preuves en faveur de la nouvelle manière de voir. Mais l'une d'elles $C^{12}H^{10}O^{11} + 1 Aq + 4 \dot{R}$ n'est que présumée ; M. Thaulow ne cite point de sel qui ait cette composition ; elle ne prouve donc rien.

Quant à la formule $C^{12}H^{10}O^{11} + 2 Aq + 5 \dot{R}$, M. Thaulow croit la retrouver dans le sel analysé par M. Erdmann. Il suffit cependant de mettre en regard les résultats des calculs et ceux de l'analyse pour prouver que ce n'est encore qu'une supposition sans fondement.

| | calculé | obtenu |
|-----------------|---------|--------|
| Carbone | 15,67 | 13,69 |
| Hydrogène | 1,54 | 1,24 |
| Oxygène | 18,52 | 21,95 |
| Oxyde plombique | 64,47 | 63,47. |

Il ne nous reste donc de toute cette série que le sel pentatomique qui parle en faveur de la nouvelle théorie. Il est évident que c'est ce sel qui a servi de point de départ à M. Thaulow. Voyons donc, avant tout, le degré de confiance auquel ce résultat peut prétendre. — A la fin de son mémoire, l'auteur nous dit que, pour achever de caractériser l'acide saccharique, il ne lui restait plus qu'à citer ses réactions, et il nous dit, entre autres, qu'en ajoutant du nitrate d'argent à une dissolution du sel potassique acide, l'argent se trouve réduit au bout de quelque temps, et que cette réduction s'opère à l'instant quand on chauffe le liquide. — C'est justement le caractère le plus décisif de l'impureté du sel ! — *Le saccharate acide de potasse ne précipite pas l'argent de sa dissolution, même après une ébullition assez prolongée.* C'est avec un reste du sel même, qui avait servi à mes analyses, que je m'en suis assuré. — Le sel de M. Thaulow était donc impur. — C'est assez naturel, puisque parmi les méthodes connues il a justement préféré celle qui était défectueuse. — La méthode dont je me suis servi et qui consiste à prendre le saccharate acide de potasse, brut, et à le purifier par des cristallisations répétées, est très expéditive ; le sel étant beaucoup plus soluble à chaud qu'à froid. Le travail marche très vite. Trois jours me suffirent pour obtenir un sel parfaitement pur, en opérant sur le produit de l'acide nitrique sur six livres de sucre. — Le liquide brut contient, outre les acides oxalique et formique, une substance brune qui adhère au sel plus que toute autre

(*) Poggendorf's Annalen XXXIV, p. 497.

matière étrangère; de sorte que le sel étant parfaitement blanc, il se trouve aussi être pur.

Comme M. Thaulow nous dit dans son mémoire qu'il a essayé plusieurs méthodes pour préparer l'acide saccharique, supposons qu'il ne se soit servi d'un acide impur que pour l'essai des réactions, et que le sel de plomb ait été préparé avec un sel pur. — Reste encore l'exactitude des analyses à examiner. D'après la nouvelle théorie, le nombre d'atomes de carbone et d'oxygène reste constant, et ce n'est que l'hydrogène qui varie selon la plus ou moins grande quantité qui se trouve remplacée par un métal. — Comme, en outre, cette théorie n'exclut pas l'existence des sous-sels, il est évident que c'est l'hydrogène qu'il était essentiel de déterminer avec toute l'exactitude possible. Comparons les chiffres:

| Sel. | Hydrogène calculé. | trouvé. | Excès. | Valeur de H. |
|---------------------------|--------------------|---------|--------|--------------|
| $K + 2(C^6H^8O^7) + H$ | 3,6 | 3,78 | 0,18 | 0,20 |
| $Zn C^6H^8O^7$ | 2,92 | 3,06 | 0,14 | 0,18 |
| $NH^3 + 2(C^6H^8O^7 + H)$ | 5,68 | 5,82 | 0,14 | 0,21. |

L'excès constant de 0,14 doit tenir ou à la manipulation ou à la méthode — et dans les deux cas, ce même excès doit se retrouver dans l'analyse du sel de plomb, tandis que M. Thaulow calcule sa formule exactement sur les données de l'analyse. Mais tout l'hydrogène du sel de plomb se monte à 0,70, dont 0,14 sont justement $\frac{1}{5}$. Le nombre 0,7 correspondant à 10 atomes d'hydrogène, nous voyons qu'il est loin d'être prouvé que ce sel contienne réellement 10 atomes; s'il en contient plus ou moins, toutes les déductions tombent d'elles-mêmes.

Je fis bouillir du saccharate potassique avec un excès d'acétate plombique, ayant soin d'enlever le sel fusible qui se précipitait. Le liquide restant, ayant été concentré jusqu'à consistance pâteuse, fut repris à l'eau et bien lavé.

1,12 de sel donnèrent 0,807 Pb = 72,05%,

1,046 de sel acide carbonique 0,424, eau 0,107.

Cela donne, en admettant toujours 12 atomes de carbone,

| | |
|-----------------|-------|
| Carbone | 11,20 |
| Hydrogène | 1,15 |
| Oxygène | 15,62 |
| Oxyde plombique | 72,05 |

100,00.

Mais $C^6 : H^8 = 11,2 : 1,21$

1,15 obtenu

0,08 différence.

Cette expérience, ne confirmant pas celle de M. Thaulow, je repris ce sel et le fis bouillir encore avec un excès d'acétate plombique.

3,634 de sel donnèrent 2,786 Pb = 76,56%.

Le sel employé par M. Thaulow contenait 76,99 de Pb. Mais comme l'auteur n'indique ni la quantité d'acétate à employer, ni la température, ni le temps nécessaire, il devient au moins très difficile d'obtenir des produits constants. Une autre portion de sel, préparée de même, donna:

2,763 de sel = 2,214 Pb = 80,13%.

4,586 de sel donnèrent

Acide carbonique 1,516. Eau, 0,254.

Carbone (C^{12}) 9,14,

Hydrogène 0,615

Oxygène 10,115

Oxyde plombique 80,150

100,000.

Mais $C^{12}H^{10} = 9,14 : 0,621$.

On ne peut donc point s'abuser sur la disparition d'une certaine quantité d'hydrogène. — Mais le sel ainsi formé appartient-il encore à la série des saccharates? C'est ce qu'il aurait fallu prouver, et pour le prouver, il fallait remettre l'acide en liberté, et lui retrouver toutes ses propriétés antérieures.

J'ai décomposé le sel de M. Thaulow par l'hydrogène sulfuré; l'excès de ce gaz fut chassé par l'ébullition, et l'acide ainsi obtenu, ayant été mêlé avec de la potasse dans les proportions à former le sel acide, l'évaporation du liquide ne donne qu'un sel gommeux. Il fut redissout et précipité par l'acétate de plomb.

2,732 de sel séché à 100° donnèrent 2,453 Pb = 89,05%.

I. 6,931 de sel donnèrent:

$\bar{C} = 1,154 = C$ 41,98

$\bar{H}$ 0,305 H 4,45

O 53,57

100,00

I. 3,326 contenant 0,561 d'acide

$\bar{C}$ 0,565 C 42,91

H 0,117 H 4,48

O 52,61

C^{12} 41,57 et C^{12} 43,32

H^{16} 4,50 H^{16} 4,71

O^{12} 54,15 O^{11} 51,97.

Ces nombres ne représentent donc plus la composition de l'acide saccharique; mais comme je supposai que l'ébullition tendrait à le reproduire, je décomposai une

nouvelle quantité de sel Thaulow, contenant 79,53% d'oxyde plombique, et donnant à l'analyse sur 5,092 de sel

| | | |
|------------------|-------|---------|
| Acide carborique | 1,572 | 44,613 |
| Eau | 0,255 | 2,907 |
| Oxygène | | 52,480 |
| | | 100,000 |

ce qui donne un peu moins d'hydrogène que n'en exige la formule.

L'acide, mis en liberté, fut bouilli avec de l'oxyde de zinc. Par l'évaporation, j'obtins des cristaux et une liqueur qui ne cristallisait point.

0,818 de cristaux séchés à 100° donnèrent 0,236 = 28,85.

2,415 donnèrent

| | | | |
|------------------|--------|----------------|--------|
| Acide carbonique | 2,24 | | |
| Eau | 0,686 | | |
| Carbone | 25,66 | C ⁶ | 26,79 |
| Hydrogène | 3,15 | H ⁸ | 2,92 |
| Oxygène | 42,34 | O ⁷ | 40,99 |
| Oxyde de zink | 28,85 | Zn | 29,30 |
| | 100,00 | | 100,00 |

Je soupçonne que le sel n'était pas tout-à-fait desséché; reste encore la liqueur incristallisable. Elle fut précipitée par l'acétate de plomb, et donna un sel dont l'analyse indique 72,15 d'oxyde plombique. 1,51 de sel donna

| | |
|------------------|---------------|
| Acide carbonique | 0,596 = 11,16 |
| Eau | 0,124 = 1,03 |
| Oxygène | 15,66 |
| Oxyde plombique | 72,15 |
| | 100,00 |

Mais, dans cette analyse, le carbone se trouve à l'hydrogène comme C¹² : 86,4. Mais 87,3 sont = 14 H puis 11,16 : 15,66 = C¹² : O 1287. Ce qui n'est pas tout-à-fait 13 atomes d'oxygène.

Il résulte de ces analyses

1. Que l'acide du sel de M. Thaulow, dégagé par l'hydrogène sulfuré, ne représente plus la composition de l'acide saccharique.

2. Que l'on n'obtient, que fort difficilement la composition du sel telle que l'indique cet auteur,

De là, je conclus que M. Thaulow aura obtenu des sels très variables et n'aura communiqué que les résultats qui s'accordent avec sa manière de voir, d'après le principe professé par certains savans, qu'il fallait éviter tout ce qui pouvait jeter du doute sur une proposition énoncée, et que c'était à l'auteur seul à bien juger

ses expériences et à répondre des conclusions qu'il en tirait. — Pour en revenir à la question essentielle, à celle de la constitution de l'acide saccharique, je citerai quelques mots de M. Graham. Ce penseur profond et lucide dit (*) : „ Indeed the great question respecting the constitution of an oxygen-acid salt, is the pivot upon which the whole body of chemical theory turns at his moment. “

Ici, trois questions essentielles se présentent à nous, eu égard à l'état actuel de nos connaissances :

1. L'acide saccharique peut-il être envisagé comme un hydracide ?

2. Cet acide est-il polybasique ?

3. De quelle manière envisager l'eau échangeable que contient cet acide ?

Quant à la question de l'hydracide, il est évident que si l'acide saccharique était C¹²H¹⁰O¹⁶ + 5 H², le sel de plomb serait C¹²H¹⁰O¹⁶ + 5 Pb.

Dans ce cas, en décomposant ce sel par l'hydrogène sulfuré, on devrait obtenir du sulfure de plomb et l'acide primitif; ou bien l'on obtiendrait C¹²H¹⁰O¹⁶ plus un précipité de sulfure de plomb et un dégagement d'hydrogène. La supposition d'un hydracide n'admet que ces deux alternatives, et l'expérience prouve que l'on n'obtient ni l'acide primitif ni la combinaison C¹²H¹⁰O¹⁶; mais bien un composé contenant moins d'oxygène et d'hydrogène que l'acide primitif.

La seconde question, est de savoir si l'acide saccharique est monobasique ou polybasique. Si l'acide est monobasique, nous le représentons par C⁶H⁸O⁷ + H, s'il est polybasique, nous sommes obligés de doubler l'atome et de le représenter par C¹²H¹⁰O¹⁶. Les sels étudiés jusqu'à présent ne décident pas la question; car on peut écrire ZnC⁶H⁸O⁷ aussi bien que Zn²C¹²H¹⁶O¹⁴. Le sel acide de potasse est un véritable sel double. KC⁶H⁸O⁷ + HC⁶H⁸O⁷. L'eau peut être remplacée par de l'oxyde de cuivre, le sel cristallise facilement. Si nous connaissons un sel comme KC⁶H⁸O⁷ + NaC⁶H⁸O⁷, la question serait décidée; l'atome devrait être doublé (*); mais ce sel n'a pas encore été produit. Enfin, si le sel C¹²H¹⁰O¹⁴ + 5 Pb était supposé d'une composition constante, la question serait encore décidée; mais cette composition n'est pas constante, la décomposition ne s'arrête pas à cette limite; et il faut cependant qu'elle s'arrête à un

(*) Elements of chemistry by T. Graham. London 1838. p. 179.

(**) Voyez ce que Graham dit à l'occasion de la constitution du sucre. Phil. Mag. September 1838.

nombre impair, pour qu'il y ait lieu de doubler l'atome de l'acide saccharique.

Enfin, la dernière question est de savoir quel est le rôle à assigner à l'eau échangeable de l'acide saccharique. Si l'on admet l'existence du composé $C^{12}H^{10}O^{11} + 5Pb$, la formule $C^{12}H^{10}O^{11} + 5H$ exprime-t-elle réellement la composition de l'acide? — A cela je réponds que *non*.

J'ai fait voir, dans mon premier mémoire sur la composition de l'acide saccharique, qu'en faisant bouillir le saccharate acide de potasse avec de l'oxyde plombique, on obtenait ce dernier contenant l'acide $C^6H^8O^7$. — Comme cette expérience paraît avoir tout-à-fait échappé à M. Thaulow, je l'ai répétée, me servant d'un grand excès d'oxyde plombique. La liqueur devint fortement alcaline, et l'oxyde plombique contenait, après avoir été bien lavé, exactement le même acide $C^6H^8O^7$. L'oxyde plombique ne pouvait donc remplacer que deux atomes d'eau; et si, comme dans la composition de M. Thaulow, il en remplace encore trois, cela n'a lieu qu'en vertu de la coopération de l'acide acétique. La formule de l'acide n'est donc plus $C^{12}H^{10}O^{11} + 5H$, mais $C^{12}H^{10}O^{11}, H^6O^3 + H^2$.

Nous sommes donc conduits, dans le cas présent, à admettre que l'eau se trouve combinée à deux degrés d'intimité. — Le terme d'eau *basique*, employé récemment par M. Liebig, ne suffit plus. C'est en vain que l'on tenterait de reculer devant la nécessité de distinguer entre les différens degrés d'intimité avec lesquels une substance peut se trouver combinée; c'est surtout pour l'eau que cette distinction devient indispensable.

Je proposerai donc d'observer, que l'eau se trouve

1. à l'état d'eau de cristallisation;
2. à l'état d'eau saline ou d'hydratation;
3. à l'état d'eau basique — elle peut être déplacée par l'action d'une base seule;
4. à l'état d'eau de constitution, essentielle à la composition de l'acide. Elle ne se trouve déplacée que par des causes plus puissantes, comme double décomposition, température élevée.

L'analyse donne, comme on l'a vu plus haut, pour l'acide saccharique la même composition que pour l'acide mucique, $C^6H^8O^7$. Cette identité de composition ne serait qu'apparente, si nous doublons l'atome de l'acide saccharique. D'un autre côté, M. Liebig croit devoir doubler l'atome de l'acide mucique. La raison la plus valable qu'il allègue est la composition de l'acide

pyromucique ($C^{10}H^6O^8$); car pour des sels doubles, j'avoue ne pas en connaître. — Je m'étais occupé de quelques recherches sur l'acide mucique, dans l'intention de l'étudier comparativement à l'acide saccharique. Comme je ne serai pas de si tôt en mesure de continuer ce travail, je citerai les différences que j'ai trouvées.

L'acide saccharique forme très facilement des sels doubles cristallisables; je n'en ai point obtenu avec l'acide mucique. L'acide mucique ne donne qu'un sel neutre avec la potasse $KC^6H^8O^7$. Une dissolution de ce sel, précipitée par le nitrate d'argent, donne un sel jaune qui est $AgC^6H^8O^7$. En précipitant l'acide mucique libre par le nitrate d'argent, on obtient le même sel, quoique d'une couleur moins jaune. En précipitant soit un sel neutre, soit l'acide mucique libre, par le sel de plomb, il en résulte constamment un sel composé de $PbC^6H^8O^7 + H$. — Enfin je fis subir à l'acide le même traitement qu'à l'acide saccharique, en le faisant bouillir pendant assez long-temps avec un excès d'acétate plombique. Le sel bien séché donna pour 1,06 de sel 0,5446 de Pb

$$= 51,378$$

mais $PbM + H$ donne

51,55

Il paraît donc que c'est une particularité du sel de plomb de retenir cet atome d'eau avec tant de force.

J'ajouterai encore, qu'à la distillation sèche, l'acide saccharique se comporte différemment de l'acide mucique.

NOTES.

23. NOTE SUR LE DÉGAGEMENT DU CALORIQUE EN PROPORTIONS MULTIPLES; PAR M. HESS (lu le 1 mars 1839).

Le titre de cette note, énonçant clairement son contenu, me dispense de tout préambule. Je me bornerai donc à vous exposer le mode d'expérience qui m'a conduit à cette conclusion. Je me suis servi d'acide sulfurique à différens degrés d'hydratation, contenant de 1 à 6 atomes d'eau pour 1 atome d'acide sulfurique, et j'ai observé l'élévation de température provenant du mélange de cet acide avec un excès d'eau. En rapportant ensuite les quantités de chaleur dégagée à la même quantité d'acide anhydre, j'ai trouvé que les chiffres qui exprimaient les quantités relatives de chaleur dégagée étaient multiples ou à peu de chose près. — En voici un exemple :

| | trouvé | calculé | multiples | différence |
|---|--------|---------|-----------|------------|
| H ² S dégagé pour
(1 d'acide anhydre) | 45,8 | 45,8 | 2 | 1 |
| H ² S — — — — | 67,2 | 67,7 | 5 | 1 |
| H ² S — — — — | 93,5 | 87,6 | 4 | 2 |
| H ² S — — — — | 152,6 | 151,4 | 6 | 4 |
| H ² S — — — — | 222,5 | 217,8 | 10 | |

On se convaincra bientôt que ces proportions multiples offrent une grande analogie avec les proportions multiples connues pour les substances pondérables. Dans tous les cas, les quantités de chaleur dégagée nous prouvent qu'il existe plus de trois combinaisons définies entre l'eau et l'acide sulfurique. Nous savons, d'un côté, que le premier atome d'eau se trouve retenu avec plus de force que le second, le second avec plus de force que tous ceux qui le suivent, et les chiffres que je viens de présenter nous prouvent que plus la combinaison qui se forme est intime et plus la quantité de chaleur dégagée est grande. Cela nous permet d'espérer que la mesure exacte des quantités de chaleur nous donnera la mesure relative de l'affinité et nous conduira à la découverte de ses lois. Il est vrai que le cas que je présente est encore le seul constaté avec une exactitude suffisante; mais j'en ai déjà trouvé plusieurs qui le sont approximativement.

Le secrétaire perpétuel de l'Académie, M. Fuss, et M. le professeur M. Jacobi ont été présents à une série d'expériences, et m'ont autorisé à les citer comme témoins de l'exactitude des faits énoncés. —

Je m'occupe à étendre ces expériences sur plusieurs substances, et à rechercher s'il existe où non un équivalent calorique qui se retrouve dans toutes les combinaisons de constitution analogue. Le mémoire auquel je travaille contiendra tous les détails nécessaires.

CORRESPONDANCE.

7. EXTRAIT D'UNE LETTRE DE M. SAMUEL BROWN à M. HESS. Edimbourg, 7 mars 1839 (lu le 15 mars 1839.)

Vous vous souviendrez certainement des expériences dont je vous ai parlé sur les carbures de différens métaux. — J'ai repris ce travail, et j'ai obtenu des résultats

intéressans et tout-à-fait inattendus. — En voici un aperçu. J'ai trouvé:

I. Que quand un sulfocyanure de fer, de cuivre, de plomb, de zinc, de bismuth, d'argent, d'étain et de manganèse était décomposé par la chaleur, avec la précaution d'exclure le contact de l'air, il se dégage de l'azote et du sulfide carbonique, et que le métal restant dans l'appareil s'y trouve à l'état de protocarbure.

P. ex. $\text{FeNCs} = \text{FeC} + \text{N} + \text{CS}^2$.

II. Que quand on soumettait au même traitement un cyanure des mêmes métaux, il se dégageait encore de l'azote, et que le métal reste à l'état de bicarbure.

Les carbures possèdent les propriétés suivantes: 1. Ils offrent l'aspect d'une poudre tenue d'une couleur plus ou moins foncée. 2. Ils sont très combustibles, et quand ils s'enflamment spontanément à l'air, ils prennent bientôt l'aspect métallique, à l'exception du manganèse et du fer qui se transforment en carbonates. 3. Ils sont infusibles et 4. insolubles. Mais malgré leur insolubilité et leur infusibilité à tel degré de chaleur qu'il m'ait été possible de produire, je suis parvenu à les cristalliser en petits octaèdres transparens et analogues, par leurs propriétés optiques, au *diamant*.

Pour obtenir ce résultat, on introduit le cyanure ou le sulfocyanure parfaitement desséché dans un tube de verre réfractaire, dont on effile ensuite le bout à angle droit. On place le tube ainsi préparé dans un petit bain de sable que l'on chauffe avec précaution jusqu'à ce que la masse ait atteint le degré de chaleur nécessaire à sa décomposition. — Dès qu'il se manifeste un signe de décomposition, on diminue le feu, de manière à n'entretenir absolument que le degré indispensable pour que la décomposition continue, et l'on ne s'arrête que lorsqu'elle est achevée. — On trouve alors le carbure non à l'état d'une poudre noire et amorphe, mais bien à l'état de grains brillans, transparens, incolores, de forme octaédrique, et assez dur pour couper le verre. En modifiant cette manière d'opérer, je suis parvenu à obtenir de gros cristaux de carbure de fer (acier radical) qui ressemblaient tellement à des gemmes qu'ils ont été pris pour telles.

L'explication de ces faits me semble être: que quand les molécules d'une substance solide sont dégagés lentement d'un corps dont elles faisaient partie constituante, elles s'arrangent d'elles-mêmes à l'état d'aggrégation cristalline.

Emis le 27 avril 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PÉTERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 11. *Cinq centaines de monnaies anecdotes des Khalifes Oumeyyades et Abbasides. Deuxième mémoire.* ФРАЙН. — **NOTES.** 24. *Classification des espèces du genre Polydesmus.* BRANDT. — **CORRESPONDANCE.** 8. *Examen du crâne de la race finoise.* HUEK. 9. *Réclamation.* JACOBI. — **MUSÉES.** 5. *Acquisition du Musée asiatique.*

M É M O I R E S.

11. **QUINQUE CENTURIAE NUMORUM ANECDOTORUM CHALIFARUM CUM UMEIJADARUM TUM ABASIDARUM. EX VARIIS MUSEIS EDIDIT CH. M. FRAEHN. PARTIS ALTERIUS, NUMOS CHALIFARUM ABASIDARUM COMPLECTENTIS, SECTIO PRIMA.** (lu le 15 février 1839).

(Extrait.)

Ich habe die Ehre, der Conferenz die Fortsetzung meiner Arbeit über die Chalifen-Münzen zu überreichen. Wie die erste Section den Umeijaden galt, so ist diese zweite, von der ich hier die erste Hälfte liefere, den Abbasiden gewidmet. Ueber den Verfall des Münzwesens unter diesen Chalifen, so wie über den dermaligen Stand unserer Kenntniss von dieser Numismatik, spricht sich die Einleitung aus. Darauf werden die bisher noch nicht edirt gewesenen Münzen der ersten sechs Fürsten dieses Hauses aufgeführt. Es sind diess die Chalifen Abdullah, el-Manfur, el-Mehdy, el-Hadi, Harun el-Raschid und el-Amin. Es ist mir möglich gewesen, hier von diesen allein zwei hundert und zwei und zwanzig verschiedene, bisher noch ungekannte und zum Theil höchst interessante und wichtige Münzdenk-

mäler beizubringen; und den reichen Stoff, den diese zu historischen, geographischen und antiquarischen Untersuchungen darboten, habe ich in dem ihnen beigegebenen Commentare mit treuem Fleisse benutzt und verarbeitet.

Es restiren nun noch dreissig Chalifen dieser Dynastie; aber nur von den ersten sechszehn derselben und den vier letzten sind Münzdenkmäler in grösserer oder geringerer Anzahl vorhanden; von den übrigen kennen wir keine. Es scheint auch, als wenn es von ihnen keine gegeben; denn bei dem, in der Zeit eingetretenen Verfall des Chalifischen Ansehens sahen diese armen Muhammedanischen Pontifices sich aller materiellen Mittel beraubt, um ein Regale zu üben, das, wie das Münzrecht, sonst im Orient bekanntlich so hoch in Ehren steht; und es war dahin gekommen, dass es Zeiten gab, wo, selbst in der einst so stolzen Metropole des Chalifates, Abfälle von Gold und Silber, kleine gedörrte Brodkuchen und Stückchen von zerbrochenen Kesseln, Mörsern und Leuchtern die Stelle des gemünzten Geldes vertreten mussten!

Ich bin jetzt mit dem dritten und letzten Theile dieser Schrift beschäftigt. Wenn der beendigt, da wird es an der Zeit seyn, in allgemeinen Zügen bemerklich zu machen, was durch diese mühsame Arbeit für die Wissenschaft gewonnen seyn mag.

NOTES.

24. NOTE RELATIVE A LA CLASSIFICATION DES ESPÈCES QUI COMPOSENT LE GENRE *POLYDESMUS*, ET SUIVIE D'UNE CARACTÉRISTIQUE DE DIX ESPÈCES NOUVELLES, AINSI QUE DE QUELQUES REMARQUES SUR LA DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES EN GÉNÉRAL; PAR M. BRANDT (lu le 22 février 1859).

L'Académie connaît déjà depuis long-temps l'intention que j'avais de livrer des recherches monographiques sur les Myriapodes de l'ordre des Chilognathes. Dès mon entrée à l'Académie, j'ai eu l'honneur de présenter un rapport sur les travaux que j'avais exécutés dans le courant de 1851 (voyez les Mémoires de l'Académie VI^{me} Série Sc. mathém. et phys. T. II. Bullet. p. XI.), et dont le prodrome parut en 1853 dans le Bulletin des naturalistes de Moscou (T. VI. p. 194 sqq.). En composant ce prodrome je ne connaissais encore exactement qu'une seule espèce du genre Polydèsme: le *Polydesmus complanatus* des auteurs.

C'est dans le voyage que je fis en Allemagne aux frais de l'Académie en 1856, que, grâce à l'extrême obligeance de mon ancien professeur M. Klug et de mon ami M. Erichson, son aide, je fus à même d'étudier les richesses que renferme la collection entomologique du muséum royal de Berlin. Cette étude d'une part, et de l'autre les acquisitions de notre muséum, acquisitions que je dois à une correspondance très étendue, m'ont fait connaître 15 espèces du genre *Polydesmus*, dont dix me semblent encore inédites.

Le nombre total des espèces de ce genre, y compris les espèces décrites par différens auteurs, est donc déjà de 29, vu que 14 ont été publiées par M. Gervais dans une note des Annales de la Société entomologique de Paris (T. V. p. 575. 1856) (1). Ce nombre d'espèces, assez considérable, fait désirer quelques sous-divisions afin de donner une idée plus satisfaisante des rapports et des différences de ces espèces. La figure du dernier anneau du corps fournit à cet effet des ca-

ractères assez distincts. La plus grande partie des espèces offre, à l'exemple du *Polydesmus complanatus*, qui est la forme typique du genre, le dernier anneau, ou segment du corps acuminé; quatre espèces l'ont arrondi, et deux acuminé avec la pointe divisée en deux parties. On peut ainsi établir trois divisions générales; lesquelles sont encore susceptibles de subdivisions. Ainsi, par exemple, la section qui renferme les espèces dont le dernier segment ou anneau est terminé en pointe simple, peut offrir deux subdivisions selon que les anneaux sont éloignés, ou plus ou moins rapprochés (2). Les individus de la dernière de ces subdivisions, dont le corps est plus trapu, ont quelque ressemblance avec les Glomeris, (ou plutôt avec les Cloportides) tandis que ceux de la première rappellent plutôt les Julus. Ces affinités ne sont pas néanmoins si grandes que semble le penser M. Gervais. Les Glomérides, comme je l'ai indiqué dans mon prodrome, constituent un type particulier, ou bien une famille très connaissable, de l'ordre des Myriapodes Chilognathes, très bien caractérisée par les anneaux moyens du corps composés de cinq parties, famille que j'ai nommée en conséquence *Pentazonia*. Ce sont justement les Glomérides qui, par la situation des génitaux à la partie postérieure du corps, se rapprochent plus des insectes hexapodes que des Julus et des Polydesmes dont les génitaux occupent la partie antérieure du corps et offrent ainsi des relations avec les Crustacées. Les Julus, selon mes observations, forment également une section ou une famille particulière de cet ordre, dont les anneaux moyens sont divisés en trois parties; c'est pourquoi je l'ai proposée sous la dénomination de *Trizonia*, tandis que les Polydesmes, dont les anneaux du corps sont simples, forment mes *Monozonia*.

De cette manière, on peut distinguer les Polydesmes des Julus et des Glomérides au moyen d'un caractère anatomique, c'est-à-dire de la différence d'organisation ou de composition des parties qui couvrent le corps, beaucoup mieux que par le nombre des articles et des pattes et par l'absence ou la présence des yeux. Ces principes de classification des Myriapodes ne permettent pas cependant d'être de l'avis de M. Gervais, qui dit que les Polydesmes sont évidemment des êtres intermédiaires entre les Glomeris et les Julus; ils portent plutôt à les considérer comme une évolution particulière du type

(1) Une des 15 espèces mentionnées par lui, appartient à notre genre *Strongylosoma* (voy. Bullet. des nat. de Moscou l. c.)

(2) La conformation de la petite écaille, située au-dessous et en avant de l'anais, pourra aussi procurer des caractères convenables pour établir des divisions, si le nombre des espèces venait encore à augmenter et en exigeait des nouvelles.

des Julus. N'ayant pas actuellement l'intention de livrer une exposition critique des affinités et de l'anatomie des Polydesmes, — ce qui fera l'objet de quelques articles particuliers dont je m'occupe en ce moment, — je me bornerai à donner succinctement les caractères des espèces que je crois encore inédites, et à les classer, avec les espèces déjà connues⁽³⁾, dans les divisions qui me semblent admissibles.

Genus *Polydesmus* Latr.

Sectio A.

Cingulum corporis ultimum acuminatum, apice simpliciter acuto.

a. Corporis cingula anteriora supra plana vel parum convexa, lateribus parum deleva.

α. Corpus plus minusve granulatum, granulis plerumque in series dispositis.

Spec. 1. *Polydesmus complanatus* Latreille, Gener. Crustac. et Insect. T. I. p. 77; Cuvier regn. anim. ed. 2. T. IV. p. 335 — *Julus complanatus* Linn. syst. nat. ed. 12. Vol. VI. p. 1064. n. 4.

Patria Europa.

Observ. Sous le nom de *Polydesmus complanatus* on a confondu peut-être plusieurs espèces. Au moins j'en trouve quatre variétés très distinctes.

Spec. 2. *Polydesmus serratus* Say Journ. of the Academy of natur. Scienc. of Philadelph. Vol. II. P. I. p. 106. n. 1. Oeuvres entomologiques. T. I. p. 19. n. 1.

Patria America borealis.

Observ. Le muséum de notre Académie est redevable de plusieurs exemplaires de cette espèce au muséum royal de Berlin, auxquels peut convenir la description de M. Say; mais ils offrent une grande affinité avec le *Polyd. complanatus*, quoiqu'ils en diffèrent surtout par les angles postérieurs arrondis des anneaux antérieurs.

Spec. 3. *Polydesmus elegans* Gray apud Griffith anim. kingdom Insect. pl. 135. fig. 6.

Spec. 4. *Polydesmus granulatus* Say. ib. p. 107. n. 2. Oeuvres Entomol. T. I. p. 20. n. 2.

Patria America borealis.

Observat. Cette espèce par les carènes latérales des anneaux assez courtes offre des rapports sensibles avec les *Strongylosomes*.

Spec. 5. *Polydesmus granulatus* Pal. Beauv. Insect. rec. en Afrique etc. p. 156. tab. IV. fig. 4.

Patria Africa (Regnum Oware).

Spec. 6. *Polydesmus scaber* Perty Delectus animal. articul. ap. Spix et Martius It. p. 210. Tab. 40. fig. 9.

In montibus Provinciae Minarum imperii Brasiliensis (Spix et Martius).

Spec. 7. *Polydesmus Olfersii* Nob.?

Cingulum corporis primum latissimum, margine posteriore angulatum, capitis posteriorem partem ex parte obtegens. Ultimum cingulum valde acuminatum. Squama infra ante anum posita emarginata. Caput, primum cingulum, abdomen, pedes et anus albida. Cingulorum reliquorum dorsum cinereum.

Longitudo 6''' ; latitudo 1½'''.

Unicum specimen in Museo Berolinensi servatum e Brasilia misit Ill. de Olfers.

Observat. Le *Polydesmus Olfersii* offre une affinité frappante avec le *Polydesmus scaber*, et qui porterait volontiers à le prendre pour le jeune âge de cette espèce. C'est pourquoi j'ai mis un point interrogatif. Cependant, si le *Polyd. scaber* est bien représenté chez Perty, il se distingue surtout par la conformation du premier et du dernier anneau du corps.

β. Corpore plus minusve glabro, rarius singulis granulis sparsis obsesso vel sub oculis armatis punctato vel alutaceo.

Spec. 8. *Polydesmus rugulosus* Eschsch. Mém. de la Société d. Natur. de Moscou T. VI. p. 112.

Patria Brasilia.

Spec. 9. *Polydesmus rubescens* Gervais Annal. de la Société Entomol. de Paris T. V. 1856. p. 579.

Patria Brasilia.

Spec. 10. *Polydesmus conspersus* Perty l. l. fig. 8.

Patria montes Provinciae Minarum Brasiliae.

Spec. 11. *Polydesmus rosascens* Nob.

Corporis habitus fere *Polyd. complanati*. Antennae valde elongatae et graciles. Cingulorum dorsum glaberrimum. Processus laterales eorum, etiam primi, acutissimi, hamati. Animal exsiccatum pallide vinaceo-rosascens. Longitudo 10½''' ; latitudo 2'''.

(3) Aux espèces connues citées par M. Gervais j'en ai ajouté quatre autres qui sont échappées à ce naturaliste.

Unicum specimen masculum e Brasilia Museo Berolinsensi misit Virmond.

Spec. 12. *Polydesmus glabratus* Perty l. l. fig. 7.

Inde ab ostio fluminis Nigri (Rio negro) usque ad fines Imperii Brasiliensis observarunt Spix et Martius.

Spec. 15. *Polydesmus Maurittii* Nob.

Antennae modice elongatae. Cingula 5 anteriora approximata, subimbricata, modice convexa. Cingulum anterius processibus lateralibus triangularibus acutis, supra impressis. Cingulum 2 et 3 processibus lateralibus satis elongatis, 5 et reliquorum usque ad penultimum processus laterales breves, tetragoni. Squamula infra ante anum posita rotundata. Cingula omnia glaberrima; nonnulla tamen supra in processuum lateralium basi granulis singulis obsessa. Color supra e nigricante fuscus, marginibus posterioribus flavicantibus, infra pallide lividus.

Longitudo 15''', latitudo 2'''.

Unicum specimen ex Insula Portorico Museo Berolinsensi misit peregrinator Borussicus Moritz.

Spec. 14. *Polydesmus thrax* Nob.

Antennae modice elongatae, flavescens. Cingula 5 anteriora approximata, medio convexa, lateribus subplana et deversa. Cinguli anterioris processus laterales vix parum acuminati, apice subincrassati. Mediorum et posteriorum cingulorum processus laterales modici, tetragoni, posteriorum angulus posterior vix levissime productus. Dorsum glaberrimum, nitidum e fuscescente nigricans. Quodvis cingulum in dorsi medio macula subrotunda vel oblonga, flava notatum. Processus laterales, angulo anteriore dorso concolore excepto, nec non segmenti ultimi apex incurvus eodem colore. Squamula infra ante anum posita subapiculata.

Longitudo 1'' 1'''; latitudo circiter 2'''.

Specimen unicum teste Parreyssio Viennensi in Thracia (Romelia) collectum in Museo Academiae nostrae servatur.

b. Corporis cingula in dorso plus minusve approximata vel adeo imbricata, plus minusve convexa, anteriora vel omnia deversa. (Espèces qui se rapprochent des Glomeris selon M. Gervais; Gen. *Fontaria* Gray).

Spec. 15. *Polydesmus virginienensis* Pal. Beauvois Insect. rec. en Afrique etc. p. 156. tab. IV. fig. 5. *Fontaria virginienensis* Gray apud Griffith anim. Kingd. Insect. pl. 155. fig. 1.

Patria America borealis (Virginia et Carolina):

Spec. 16. *Polydesmus zonatus* seu *zebratus* Gerv. Ann. de la Soc. entomol. de Paris T. V. 1856. p. 379.

Patria Brasilia.

Spec. 17. *Polydesmus dilatatus* Nob.

Cingula corporis 5 anteriora approximata, lateribus reliquis, versus posteriora sensim angustioribus, latiora. Cingula media et posteriora distantia, processuum lateralium angulo posteriore plus minusve hamato. Squamula infra ante anum posita semilunaris postice apiculata. Cingulorum color in speciminibus exsiccatis e fuscescente carneus. Cingula media et posteriora lateribus et in abdomine maculis parvis rotundis, fusco-rufis, irregularibus.

Longitudo 2 1/2'', latitudo anterior 5'', media 4'', posterior 3''.

Patria Brasilia, unde 2 specimina feminea a Virmondio ad Museum regium Berolinense sunt missa.

Sectio B.

Cingulum corporis ultimum acuminatum apice bifido.

Spec. 18. *Polydesmus lateralis* Eschsch. Mémoires d. Nat. d. Moscou T. IV. p. 113. n. 4.

Habitat in insula Marianarum Guaham.

Spec. 19. *Polydesmus piceus* Nob.

Habitu ad *Polydesmum complanatum* quodammodo accedens, sed processuum lateralium anguli posteriores retrorsum hamati. Ultimum cingulum apice conico, bifido instructum supra seriebus 2 granulorum setiferorum notatum. Cingulorum 4—18 in medio inter processus laterales linea transversa impressa notata. Squama ante anum posita postice biapiculata. Cingula in dorso nitida, picea.

Longitudo 1'' 5'''; latitudo 2'''.

Unicum specimen masculum e Manilla attulit Meyen, quod in Museo Berolinensi servatur.

Sectio C.

Corporis ultimum cingulum postice parum angustum plus minusve tetragonum vel subtetragonum margine posteriore truncato vel rotundato.

a. Margine posteriore integro.

Spec. 20. *Polydesmus margaritifera* Eydoux et Gervais Annal. de la Sociét. Entomol. l. l. p. 379.

In Manilla ab Eydoux observatus.

Spec. 21. *Polydesmus Meyenii* Nob.

Antennae abbreviatae, caput longitudine parum superantes. Cingulorum dorsum fere horizontale. Corporis cingulum primum oblongum, secundo multo brevius, marginibus glabris. Cingulum 2, 3 et 4 processibus lateralibus antrorsum vergentia, reliqua plus minusve recta et horizontalia. Ultimum cingulum postice rotun-

datum, supra eminentiis 4 instructum. Squamula ante anum posita apice bidentata. Omnia cingula tenuiter alutacea, grisea, margine albido-flaviscantia; in medio granulorum albidorum seriebus tribus obsessa.

Longitudo 2'' 3'', latitudo summa 5''.

Specimen unicum femineum in Museo Berolinensi servatum e Manilla retulit amiciss. Meyen.

Observ. Le *Polydesmus margaritiferus*, qui est également de Manille, ressemble par la conformation du dernier anneau au *Pol. Meyenii*, mais on aperçoit sur le dos des anneaux des tubercules d'un fauve clair, comparés par M. Gervais aux perles, dont il n'y a qu'une seule rangée bien distincte aux anneaux antérieurs.

Spec. 22. *Polydesmus Klugii* Nob.

Antennae subabbreviatae. Cingula corporis anteriora in partis dorsalis medio reliquis magis convexa, sed lateribus horizontalia. Cingula omnia, excepto ultimo, in parte depressiore seu articulari glaberrima, nitida in parte elevata processus laterales emittente, exceptis marginibus glabris, nitidis, granulis rotundis vel oblongis obsessa. Granula in primo cingulo quater seriatae in reliquis triseriatae, seriebus subparallelis. Granulorum media majora. Cingulorum processus horizontales angulo posteriore in acumen breve evoluti et ante acumen subemarginati. Color fuscus. Processus laterales margine flavascentes.

Longitudo 2'', 6 — 7'', latitudo 5''.

Ex urbe Alvarado regni Mexicani hujus speciei, quam praeceptorum summe referendo dicatam velimus, marem et feminam misit Deppius.

Spec. 24. *Polydesmus erythropygus* Nob.

Antennae modicae. Habitus in universum *Polydesmi complanati*, sed processuum lateralium margo subrotundatus et valde incrassatus, fere subrevolutus. Cingulum ultimum tetragonum, apice truncato et incurvato. Squamula infra ante anum posita rotundata. Color dorsi ex olivaceo-nigricans. Quodvis cingulum in medio macula transversa coccinea. Processuum lateralium apices et inferior facies, nec non cinguli ultimi extremum eodem colore.

Longitudo 1'' 2''; latitudo 2''.

Specimina duo ex America boreali a Zimmermanno misso Museo Berolinensi debemus.

Spec. 24. *Polydesmus depressus* Latr. apud Cuvier regne anim. 2 ed. T. IV. p. 335. — *Julus depressus* Fabric. Entom. system. T. II. p. 393. n. 5.

Habitat in India orientali.

Spec. 25. *Polydesmus Leachii* Gray apud Griffith anim. kingd. Insect. pl. 135. fig. 3.

b. Margine posteriore crenulato.

Spec. 26. *Polydesmus Erichsonii* Nob.

Antennae abbreviatae. Cingulorum processus laterales horizontales truncato-rotundatae, angulo posteriore haud in apiculum productae. Cingulorum pars dorsalis processus laterales emittens, exceptis marginibus et processuum lateralium apicibus glabris, nitidis, granulis rotundis vel oblongis, in series 5 — 7 alternantes, confertissimas dispositis obsessa. Squamula infra ante anum posita postice emarginato-bidentata. Color capitis et cingulorum e nigricante griseus, in parte posteriore vix ad brunneum, in abdomine medio autem ad albidum vergens. Cingulorum processus laterales apice plerumque nitidissime brunnei.

Patria Mexico. Specimen unicum in Museo Berolinensi.

Espèces dont les descriptions imparfaites rendent encore douteuse la classification dans les divisions que nous allons proposer.

Spec. 27. *Polydesmus tridentatus* Latreille ap. Cuvier regne anim. 2 ed. T. IV. p. 335 — *Julus tridentatus* Fabric. Entomol. syst. T. II. p. 394. n. 5.

Patria America.

Observ. M. Gervais cite cette espèce comme synonyme du *Polydesmus virginienensis*, mais comme Fabricius dit: „pedibus utrinque 36 et segmenta puncto dorsali ferrugineo“, cette synonymie me paraît être un peu douteuse.

Spec. 28. *Polydesmus stigma* Latr. apud Cuvier regn. anim. 2 ed. T. IV. p. 335 — *Julus stigma* Fabric. Entomolog. Syst. T. II. p. 391. n. 4.

Patria Tranquebaria.

Spec. 29. *Polydesmus Blainvillii* Eudoux et Gervais Annal. de la Société Entomol. de Paris 1836. T. V. p. 379.

Patria Africa borealis.

En considérant les espèces mentionnées par rapport à leur patrie, on trouve que les *Polydesmes* se présentent non seulement en Europe, en Afrique, en Asie et en Amérique, mais encore aux Antilles, aux îles Philippines et aux îles Mariannes. Selon l'assertion de M. Gervais, il existe même dans le musée de Paris une espèce rapportée par Péron et Lesueur de la nouvelle Hollande. Quant à moi, je ne connais de cette partie du

monde qu'une nouvelle espèce du genre *Strongylosoma*, dont je livrerai la diagnose dans une note que j'ai l'intention de publier sur ce genre établi par moi, il y a plusieurs années dans le Bulletin des naturalistes de Moscou. Mais comme les *Strongylosomes* offrent une affinité très grande avec les *Polydèmes*, il faut présumer avec raison que les vrais *Polydèmes* y sont également représentés. De sorte qu'on pourrait dire que le genre en question offre des représentans dans toutes les parties tempérées et chaudes du globe terrestre. Quant au nombre des espèces, les contrées tropicales semblent plus riches que les autres, du moins offrent-elles des conditions favorables au genre de vie des animaux en question.

Le nord de l'Amérique comparé avec l'Europe paraît posséder un plus grand nombre d'espèces, car on y a déjà trouvé quatre espèces (*Polydesmus serratus*, *Polydesmus granulatus* et *Polydesmus erythropygos*), pendant que l'Europe n'offre que deux vrais *Polydèmes* (*Polydesmus complanatus* et *thrax*). Du Mexique nous connaissons deux espèces (*Polydesmus Klugii* et *Erichsonii*) et des Antilles (de Portorico) une seule (*Polydesmus Mauriti*). Presque le tiers de toutes les espèces ci-dessus mentionnées, c'est-à-dire neuf, savoir, *Polydesmus scaber*, *P. Olferstii*, *P. rugulosus*, *P. rubescens*, *P. conspersus*, *P. rosascens*, *P. glabratus*, *P. zonatus* et *P. dilatatus* appartiennent au Brésil, cela paraît dépendre de la plus grande connaissance de la Faune de ce pays et des localités favorables qui s'y trouvent, notamment des grandes forêts humides. De Manille on a rapporté trois espèces (*Polydesmus margaritiferus*, *P. Meyenii* et *P. piceus*) et de l'île de Guaham du groupe des Mariannes une seule (*Polydesmus lateralis*). Du grand continent de l'Asie on ne connaît que deux espèces (*Polydesmus depressus* et *P. stigma*). l'Afrique en a fourni un nombre égal (*Polydesmus granulatus* et *P. Blainvillii*). Il faut cependant s'attendre à une grande récolte en espèces de ce genre qui appartient à une classe d'animaux jusqu'ici très négligée.

CORRESPONDANCE.

8. LETTRE DE M. HUECK A M. SJOEGREN. (lu le 21 décembre 1838.)

Sie haben die grosse Gefälligkeit für mich gehabt, mir einen ächten Finnenschädel von einem 22jährigen Manne aus dem Kirchspiele Jämsä in Tawastland zu-

kommen zu lassen. Dieser Schädel, den ich sogleich unserer anatomischen Sammlung als Geschenk von Ihrer Hand einverleibt habe, gewährte mir ein besonderes Vergnügen, indem ich bisher nicht hinreichende Gelegenheit zur Vergleichung dieser Schädelform mit den verwandten hatte. Wenn nun anders dieser Schädel den Typus der Finnen Finnlands in der That an sich trägt, so scheinen diese zwar Vieles mit ihren nördlichen und südlichen Nachbarn gemein zu haben, dennoch zeigen die Lappen- wie die Echstenschädel einen prägnanteren, beiden gemeinsamen Character. Ob dieser Character der Echstenschädel, wie ich ihn zu schildern versucht habe, und wie er sich in allen Theilen Echstlands wiederfindet, nur diesem Volke und den Lappen zukommt, oder ob er auch anderen finnischen Stämmen ursprünglich eigen ist, und bei den Finnen Finnlands durch Vernischung mit andern Völkern nur sich verwischte? das mögen fortgesetzte Untersuchungen entscheiden. — Erlauben Sie mir, Ihnen zunächst eine Skizze von dem Finnenschädel zu entwerfen, welche vielleicht zum weiteren Vergleichen benutzt werden könnte. Die Maasse sind nach meiner Tabelle (I — 6 Zoll 7 Linien, II — 5'' 2'', III — 5'' 3'', IV — 3'' 6,5'', V — 3'' 7,5'', VI — 4'' 1'', VII — 4'' 6'', VIII — 2'' 5,5'', IX — 14,5'', X — 17,5'', XI — 2'' 2'', XII — 2'', XIII — 4'', XIV — 4'', XV — 3'' 1'') mehr die des Lappen-, als des Echstenschädels, mit Ausnahme der Augenhöhle, welche beim Lappen 12,5'' hoch und 16,6'' breit, beim Echten im Durchschnitte 15,5'' hoch und 17,5'' breit ist, beim Finnen 14,5'' in der Höhe und 17,5'' in der Breite misst. Der Knochenbau des Schädels ist im Ganzen zart. Die Form nähert sich der von Weber bezeichneten, im Ganzen selteneren Kielform, während bei den Echten und Lappen die viereckige vorherrscht. Die Stirn ist im Vergleich zur Scheitelbreite schmal. Der ganze Schädeltheil zeigt keine auffallenden Höcker oder Leisten, und ist, bis auf eine geringe Erhebung längs der Pfeilnath, im Ganzen sehr gleichmässig zugerundet. Der bei Echten und Lappen schwache processus mastoideus ist hier noch kleiner; die charakteristischen Leisten über ihm indess ausgebildet. Das Hinterhauptloch ist merklich breiter, und liegt in einer, sich nach vorn mässig erhebenden Ebene, während es bei dem Echten und Lappen schmaler ist, und ganz horizontal liegt. Der porus acusticus externus ist nicht so auffallend trichterförmig; die fovea glenoidalis für das Köpfchen des Unterkiefers vertiefter. Der Gesichtstheil ist sowohl bei Betrachtung des Schädels en profil als en face kleiner als der Schädeltheil. Dabei erscheint

die Gesichtsform langlich, das Kinn spitz r, der Unterkiefer zarter gebaut, obwohl auch hier ein breiter ramus ascendens. Nehmen wir längere, schmalere und geradere Nasenbeine, eine wenig vertiefte glabella und schwächere arcus supraciliares hinzu, so giebt diess dem Ganzen ein edleres Ansehen. — Obwohl die processus orbitales externi auch hier ziemlich bedeutend hervorragen, und am margo temporalis des Jochbeins sich der charakteristische Vorsprung findet, so tritt doch der obere wie der untere Orbitalrand weit weniger vor, als bei Ehsten und Lappen; daher denn die Orbita offener erscheint, nicht so auffallend niedrig und breit gezogen wie bei jenen. Wenn ich die bedeutende Entwicklung der Nebenhöhlen der Nase als charakteristisch für die Ehsten und Lappen angab, so ist eben dieser Character hier nur wenig ausgeprägt, denn die glabella ist flach, und die fossa molaris vertieft. Dagegen erkennt man die finnische Race an dem überhaupt niedrigen Gesichte, insbesondere aber an dem flachen harten Gaumen (welche Bildung ich für den Grund jener mangelhaften Aussprache der Zischlaute bei den finnischen Völkerschaften zu halten geneigt bin^(*)). Ausserdem finde ich die sehr breiten processus pterygoides externi bemerkenswerth, deren hintere Ränder sich den processus spinosi nähern, wie dieses auch bei den Ehsten sich zeigt.

Verzeihen Sie, Hochgeehrter Herr Doktor, dass ich Sie mit diesen anatomischen Details langweile; ich hoffe indess, dass sich in Ihrer Umgebung leicht ein Dolmetscher für die von mir notirten Bezeichnungen finden werde, und es würde mich sehr freuen, wenn ich durch Ihre mannigfaltige Verbindungen in Russland in Stand gesetzt wäre, die Untersuchungen der Schädel finnischer Völker fortzusetzen, um durch eine sichere Bestimmung der allgemeinen Charactere nun auch die in alten Grabhügeln gefundenen Schädel (z. B. die aus den sogenannten Tschudengräbern in Sibirien) richtiger beurtheilen, und das Volk, dem sie angehörten, bestimmen zu können. Leider besitze ich noch keinen ächten Russen-

(*) Diess, so wie überhaupt eine grosse Einfachheit in den Lauten, ist allerdings eine Eigenschaft, die sich besonders bei den Finnen Finnlands auf eine höchst charakteristische Art zeigt, während man schon bei den verwandten Völkern in den Olonetzischen und Archangelschen Gouvernements weit mehr Mannigfaltigkeit im Allgemeinen und selbst complicirtere Zischer findet, deren Zahl in den Lappischen Mundarten sich noch mehr und bis zum Erstaunen vermehrt, so dass selbst reichere Alphabete, wie z. B. das Russische, nicht mehr ausreichen, um sie alle gehörig zu bezeichnen. S.

schädel von unvermischter Race, denn bei denen in unserm Kabinette befindlichen spielt theils das Finnische, theils das Mongolische hinein. Ebenso fehlen mir Pohlschädel. — Bei den in Dresden von mir untersuchten war die Vermischung mit dem Jüdischen sehr merkbar. — Auch Lithauer fehlen mir noch, die gewiss bestimmtere Charactere an sich tragen als die Letten. — Mein Interesse für die Untersuchung alter Gräber ist durch einige erfolgreiche Nachgrabungen und Vergleiche gefundener Schädel auf einer im vorigen Sommer durch Liwland unternommenen Reise sehr gesteigert worden. Wahrscheinlich kommt im nächsten Jahre eine zweite Reise zu Stande (in Verbindung mit Hn. Prof. Kruse), wobei ich auch die Sitze der Liwen am Angernschen Strande und bei Salis zu berühren denke. — Liwland bietet in der That dem Historiker und Antiquaren manche interessante Denkmäler dar, zu welchen ich auch die alten Burgen oder Erdwälle der Eingeborenen rechne, von denen mir 15 aus eigener Anschauung bekannt sind, während ich über 44 Notizen gesammelt habe. Sie scheinen mit den von Ihnen an der Dwina (nach der Mittheilung im 3^{ten} Bande der Engelhardtschen Miscellen) beobachteten übereinzustimmen.

9. LETTRE DE M. JACOBI A M. FUSS.

(lu le 15 février 1859).

Monsieur,

— Veuillez, je vous prie, annoncer à l'Académie que j'aurai l'honneur de lui présenter, aussitôt que mon temps me le permettra, les dessins d'une demi-douzaine de diverses constructions de l'appareil dont je me sers dans les machines électromagnétiques pour changer ou renverser la direction du courant électrique. J'avais adopté, pour cet appareil qui se trouve décrit dans mon Mémoire sur l'application de l'électromagnétisme etc., le nom de *commutateur*, dénomination que j'avais empruntée, autant que je me souviens, à M. Gauss. L'appareil dont ce savant s'est servi pour remplir le même but, est construit d'après le principe connu de la bascule d'Ampère. Le mien était le premier commutateur à rotation qui, d'après sa nature, exigeait des constructions tout-à-fait dissemblables. Pourtant je n'ai pas cru devoir introduire une nouvelle dénomination pour un appareil qui remplit le même but, quoique sous des

conditions entièrement différentes. Il suffira, pour distinguer les appareils construits d'après ces deux systèmes, de nommer l'un „commutateur à bascule“, et l'autre „commutateur à rotation.“

Le commutateur à rotation n'était pas une chose trop facile; mes amis de Königsberg ont été témoins des grandes difficultés qu'il y avait à vaincre, pour que cet appareil remplisse son but avec une exactitude géométrique. C'est proprement lui qui règle ou plutôt rend possibles les machines électromagnétiques, et forcément j'ai dû mettre les plus grands soins à son perfectionnement. En effet, dans quelques-unes de ces machines qui font 2000 à 5000 tours par minute, il s'agit de changer la direction du courant électrique 8000 à 12000 fois dans le même temps, ou environ 200 fois par seconde. Dans d'autres machines, de 400 à 500 tours par minute, le changement des pôles s'opère aussi 200 fois par seconde, le commutateur ayant 24 divisions. Aussi ai-je été obligé d'inventer un commutateur à force centrifuge, pour pouvoir produire ces énormes vitesses. Une autre difficulté est engendrée par les piles voltaïques, souvent assez énergiques pour fondre l'iridium. Je l'ai aussi vaincue en partie.

Le principe du commutateur ayant été établi une fois par moi, on a bien pu prévoir, qu'il subira encore quelques changemens plus ou moins essentiels. Aussi ai-je cru pouvoir me dispenser d'en rendre compte, jusqu'à ce que je fus à même de donner la description exacte et détaillée des machines électromagnétiques dont ces appareils font partie. Mais voyant qu'en pays étrangers, parmi les savans qui s'occupent de l'électromagnétisme, il s'établit une noble lutte pour le perfectionnement et la modification de mon commutateur, je ne puis supprimer le désir de rompre le silence plus tôt que je n'avais l'intention. J'y suis forcé d'autant plus que, pour les modifications ou perfectionnemens en question, on a inventé aussi d'autres dénominations. On les a proclamés dans les gazettes comme des découvertes ou inventions nouvelles, capables d'étendre puissamment le domaine de la science. On a cru devoir oublier, que le moyen de rompre ou de changer la direction du courant existait déjà long-temps avant qu'il y avait un *inversor*, *reversor*, *disjuncteur*, *electrepeter* etc. etc. Mais, il est bien possible qu'on ait voulu seulement ambitionner la gloire d'avoir enrichi le dictionnaire des synonymes.

Il y a plus de deux ans que M. Lenz m'écrivit à Dorpat, qu'il avait appliqué mon nouveau commutateur

à la machine de Pixii, et pourtant, dans l'appareil que ce savant a fait exécuter, il y avait des modifications au moins aussi considérables que dans le nouvel „*Inversor*“ de M. Poggendorff. Pourquoi M. Lenz a-t-il abandonné au savant de Berlin la gloire d'avoir enrichi la terminologie?

J'ajoute que les mécaniciens M. Girgensohn de l'Académie et M. Falk de l'université exécutent les appareils en question avec la plus grande perfection et aussi joliment et élégamment qu'on le désire.

M U S É E S.

5. TRADUCTION GÉORGIENNE EN VERS ET EN PROSE DE L'ANVARI SOHAÏLI, OU FABLES DE PIDPAI, MANUSCRIT OFFERT A L'ACADÉMIE PAR M. PÉTRÉ KÉBADZÉ. RAPPORT DE M. BROSSET (lu le 11 janvier 1839).

Par sa grandeur, par sa belle exécution calligraphique, par les peintures sans nombre dont ce manuscrit est orné, il mérite une attention toute particulière; il est unique dans son genre, et certainement l'un des plus magnifiques produits de l'art géorgien.

Les fables de Pidpai ont été traduites dans la plupart des langues de l'Asie et de l'Europe; elles l'étaient déjà en géorgien au ^x^e siècle, au temps de la reine Thamar; elles le furent de nouveau dans le ^{xvii}^e, mais partiellement; enfin au ^{xviii}^e, le roi Wakhtang VI et son parent Soulkhan Saba Orbélian, l'auteur du seul dictionnaire géorgien existant actuellement s'en occupèrent sur nouveaux frais, l'un faisant la prose, l'autre composant les vers. La présente traduction est le produit de l'association de ces deux princes. Elle devait avoir ^{xiv} chapitres comme l'ouvrage original, mais les vicissitudes de la carrière du roi Wakhtang furent telles, qu'envoyé dans le Kirman, puis rappelé à Ispahan avant d'avoir pu terminer son travail, il le laissa imparfait vers la fin du ^{xiii}^e chapitre.

Je demande que des remerciemens soient adressés à M. le Vice-président, et que l'Académie fasse témoigner sa gratitude au donateur.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 11½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. CORRESPONDANCE. 10. *Résultats des observations magnétiques exécutées à l'observatoire de Milan.* KREIL. — **MUSÉES.** 6. *Rapport sur le Musée botanique pour l'année 1838.* BONGARD. — **OUVRAGES OFFERTS.**

CORRESPONDANCE.

10. LETTRE DE M. KREIL A M. KUPFFER,
CONTENANT UN EXPOSÉ SUCCINCT DES PRINCIPAUX
RÉSULTATS DES OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES
EXÉCUTÉES, PAR LE PREMIER, A
L'OBSERVATOIRE DE MILAN (lu le 1 févr. 1839).

Mailand, 9 Januar 1839.

— Die Beobachtungen wurden in drei Klassen getheilt, in absolute, Variations- und Störungsbeobachtungen. Die absoluten Beobachtungen haben eine Berichtigung der früher veröffentlichten Declinationen nöthig gemacht, da diese in den vorigen Jahren innerhalb des Bereiches des Pallastes Brera, wo sich die Sternwarte befindet, bestimmt worden waren, dessen Eisenmassen störend auf die Richtung der Nadel wirkten. Eine im vorigen Frühjahr auf einer freien Wiese, die 640 Meter von der Sternwarte entfernt ist, angestellte Beobachtungsreihe gab zu erkennen, dass die vorhergehenden Bestimmungen um den Fehler von 23' 16" zu gross waren; eine zweite in dem längs der Sternwarte gelegenen botanischen Garten ausgeführte Reihe, zu welcher aber ein Punkt gewählt wurde, der 47 Meter von dem Pallaste entfernt ist, und welcher früher

nicht benutzt werden konnte, gab diesen Fehler = 21' 51" an. Ich habe das Mittel aus beiden Bestimmungen, also die Grösse 22' 33" 5 als Correction angenommen, um welche die bisher bekannt gemachten Declinationen der Magneten vermindert werden müssen.

Der Apparat, mit welchem diese Beobachtungen gemacht werden, ist in Göttingen von Herrn Meyerstein verfertigt und mit zwei Nadeln versehen, die an Gestalt und Gewicht gleich, im Magnetismus verschieden sind, indem die eine (No. 4) eine Schwingung in 25" 2, die andere (No. xvii) in ganz gleichen Umständen selbe in 29" 6 vollendet. Wenn man mit diesen beiden Nadeln die Declination auf ganz gleiche Weise nach der Art bestimmt, wie ich im 1^o *Supplemento alle Ephemeridi di Milano*, p. 146 angezeigt habe, so findet man einen constanten Unterschied von nahe 8 Minuten, um welche die schwächere Nadel (No. xvii) die Declination grösser gibt. Bei Nadeln von noch geringerem Magnetismus, deren einige hier angefertigt wurden, geht dieser Unterschied bis auf einen halben Grad, und er findet Statt nicht nur an dem Beobachtungsorte, der unter dem Einflusse der Eisenmassen von Brera steht, sondern auch auf der hievon ganz freien Wiese. Die bis jetzt bekannt gemachten Declinationen wurden sämmtlich mit der stärkeren Nadel (No. 4) bestimmt. Ich habe von dieser Erscheinung noch keinen Grund auffinden können, wenn er nicht etwa in dem temporären Mag-

netismus liegt; aber sie zeigte sich schon im ersten Beobachtungsjahre so klar, dass jeder Zweifel ausgeschlossen werden musste, und ich hätte früher darüber gesprochen, allein ich wünschte mich durch wiederholte Beobachtung gegen jeden Irrthum möglichst sicher zu stellen und abzuwarten, ob sie nicht von anderen Beobachtern gleichfalls bemerkt würde. In Beziehung auf die horizontale Intensität habe ich bis jetzt keinen Unterschied zwischen den Bestimmungen mit beiden Nadeln bemerken können.

Die Variationsbeobachtungen wurden täglich sechsmal angestellt, und erstreckten sich im ersten Jahre auf zwei Elemente, Declination und Schwingungsdauer der horizontalen Nadel; im zweiten Jahre wurde nebst diesen auch die Inclination, im dritten auch noch die Schwingungsdauer der Inclinationsnadel beobachtet. Der Erfolg hat gezeigt, dass man von dem zusammengesetzten Spiele dieser Veränderungen keine klare Ansicht gewinnen könne, wenn man sie nicht in ihrer Gesamtheit verfolgt. Die aus unseren Beobachtungen geschöpften Resultate sind folgende:

1. In Mailand und in der gegenwärtigen Epoche erreicht der horizontale Theil der magnetischen Kraft täglich seine geringste Intensität zwischen 8 Uhr und 10 Uhr 30' Morgens, nimmt hierauf sogleich rasch zu und gelangt zwischen 4 Uhr 30' und 7 Uhr 30' Abends zur grössten Intensität, nach welcher dieselbe abzunehmen anfängt. In dem Zunehmen der Kraft zeigt sich eine Unregelmässigkeit, da sie zwischen 1 und 2 Uhr noch rasch, zwischen 2 und 4 Uhr fast unmerklich und zwischen 4 und 6 Uhr wieder stärker wächst, und dann erst abzunehmen beginnt; wir werden später sehen, wie sich diess erklärt.

2. Diese Epochen des Maximum und Minimum der horizontalen Intensität, welche man, da sie aus der Gesamtzahl der Beobachtungen erhalten wurden, die mittleren nennen könnte, sind nicht constant; in den Sommermonaten tritt das Minimum früher, das Maximum später ein als im Winter.

3. Der Unterschied zwischen Maximum und Minimum ist am grössten in der Nähe des Sommersolstitiums, am kleinsten im December.

4. Die Intensität der horizontalen Kraft wächst vom Januar bis Juni und nimmt ab vom Juli bis December.

5. Die Inclination fängt um 8 Uhr Morgens zu wachsen an und wächst rasch bis 1 oder 2 Uhr Nachmittags, wo sie ihren grössten Werth hat; hierauf nimmt sie langsamer ab, bis sie wieder ihren kleinsten Werth erreicht. Die Epoche dieses kleinsten Werthes ist verän-

derlich, da in den Wintermonaten gewöhnlich die Declination um 11 Uhr Abends kleiner ist als die um 8 Uhr Morgens, was in den übrigen Theilen des Jahres nur Ausnahmsweise Statt hat.

6. Der Unterschied zwischen der grössten und kleinsten Declination, dessen mittlerer Werth 12' 2" beträgt, ist am grössten in den Monaten nach der Frühlingsnachtgleiche, am kleinsten im December.

7. Diese Verschiedenheit ist eine Folge der jährlichen Aenderung der Declination, welche in verschiedenen Tagesstunden einen entgegengesetzten Gang befolgt; denn während sie Morgens in den Frühlingsmonaten abnimmt, im Herbste wächst, geschieht das Gegentheil in den Nachmittagsstunden, während welcher sie im Frühlinge zu-, im Herbste abnimmt. Hieraus folgt, dass es eine Tagesstunde geben müsse, welche von der jährlichen Aenderung der Declination frei, also zur Anstellung isolirter Beobachtungen am geeignetsten ist. Für Mailand und für unsere Epoche ist diese Stunde zwischen 10 und 11 Uhr Morgens.

8. Die totale Kraft erreicht ihre kleinste Intensität um 8 Uhr Morgens oder noch früher, ihre grösste zwischen 1 und 4 Uhr Abends. — Es fehlt noch an einer hinlänglich ausgedehnten Beobachtungsreihe, um andere Thatsachen über dieses Element mit gleicher Sicherheit anzugeben.

9. Die Inclination wächst in den ersten Morgenstunden bis gegen 10 Uhr, nimmt hierauf ab, aber nicht ununterbrochen, sondern sie fängt in den Nachmittagsstunden wieder zu wachsen an, und gelangt gegen 4 Uhr zu einem zweiten Maximum, nach welchem sie unausgesetzt bis gegen Mitternacht abnimmt. Diese Aenderung der Inclination verzögert den Eintritt des Maximum und Minimum der horizontalen Kraft um zwei oder drei Stunden, und ihr zweites Maximum erklärt die in No. 1 angedeutete Anomalie.

10. Die Inclinationsänderung scheint ihrer Grösse nach auch von den Jahreszeiten abhängig zu seyn; sie wurde in den Sommermonaten grösser (über eine Minute), in den Wintermonaten kleiner, etwa die Hälfte, beobachtet.

11. Die Zeiten, in welchen das absolute Maximum und Minimum eintritt, sind sehr veränderlich; aber auch in dieser Veränderlichkeit zeigt sich deutlich ein Gesetz. Das Maximum wurde im Januar und Februar um 4 Uhr 30 Min. Nachmittags, im März und April um 10^h 30' Morgens, vom Mai bis August um 8 Uhr Morgens, im September und October um 10^h 30' Morgens, im November um 1 Uhr Nachmittags, im December um 4 Uhr 30' Nachmittags beobachtet. Die kleinste

Inclination fand sich in den Wintermonaten (November bis März) um 8 Uhr Morgens, in den übrigen um 11 Uhr Abends, Juni und Juli ausgenommen, wo sie schon um 7^h 50' eintrat.

Diese Resultate sind aus den Gesamt- oder monatlichen Mitteln der verschiedenen Beobachtungsstunden abgeleitet; eine zweite Zusammenstellung der Beobachtungen zu täglichen Mitteln, d. h. den Durchschnitten aller an demselben Tage angestellten Beobachtungen, sollte diejenigen Aenderungen erkennen lassen, deren Periode länger als ein Tag und kürzer als ein Jahr ist. Es hat sich eine monatliche Periode gezeigt, die aber bis jetzt erst an den horizontalen Elementen mit völliger Sicherheit erkannt wurde. Die Beobachtungen am Inclinatorium wurden nicht in Rechnung gezogen, da sie öfters unterbrochen worden waren, und weil in der ersten Zeit die Schwingungsaxe der Nadel zu weit von ihrem Schwerpunkte entfernt war. Die Ergebnisse sind folgende:

12. Wenn man die täglichen Mittel der auf die Temperatur 0° reducirten Schwingungsdauern der horizontalen Nadel in solche Reihen zusammenstellt, dass auf die Mitte einer jeden eine Mondphase zu stehen kommt, und wenn man die Mittel dieser Reihen, um sie von dem Einflusse der Abnahme des Magnetismus der Nadel zu befreien, alle auf dieselbe Epoche zurückführt, so zeigt sich, dass die Totalmittel aller beobachteten Schwingungsdauern zur Zeit des Neumondes und des ersten Viertels kürzer sind, als in der Nähe des Vollmondes und des letzten Viertels. Vergleicht man die verschiedenen Monate mit einander, so sieht man, dass das Phänomen, so wie es hier ausgesprochen wurde, nur in den 8 Monaten vom November bis Juni Statt hat, dass aber in den vier übrigen Monaten vom Juli bis October sich das Gegentheil zeigt, indem in dieser Periode die längsten Schwingungsdauern auf den Neumond und das erste Viertel, die kürzesten auf die beiden übrigen Phasen fallen.

13. Man könnte glauben, dass dieses Phänomen eine Wirkung sey der Drehung der Sonne um ihre eigene Axe, vermöge welcher dieses Gestirn, wenn es der magnetischen Kraft unterworfen ist, bald den einen, bald den andern Pol seiner magnetischen Axe der Erde zuwenden müsste; und diese Hypothese würde auch den Wechsel der Erscheinung nach den Jahreszeiten erklären, da die Erde sich der einen oder der anderen Hemisphäre der Sonnenkugel gegenüber befindet, je nachdem sie die Sommer- oder Winterhälfte ihrer Bahn durchläuft. Allein diese Annahme ist nicht stichhaltig

gegen den Einwurf, dass die Rotationszeit der Sonne zwei Tage kürzer ist als der synodische Mond, und dass dieser Zeitunterschied in Vereinigung mit der verschiedenen Lage der Erde gegen die Sonne bewirken müsste, dass sich die Erscheinung in den Sommer- und Wintermonaten nahezu gleichmässig zeigte. Wir müssen daher die Idee der Einwirkung der Sonne verlassen, und wollen versuchen diese Thatsache vielmehr aus der Lage der Mondbahn zu erklären, vermöge welcher im Winter der Mond sich zur Zeit des Neulichtes nicht viel über den Horizont erhebt, während er im Sommer bei dieser Phase sich dem Zenithe nähert; wenn also seine Einwirkung auf die horizontale Nadel merklich ist, so muss sie dort am stärksten seyn, wo er sich in der Nähe des Horizontes befindet, und hiermit wäre der Wechsel der Erscheinung nach den Jahreszeiten erklärt. Ist diess die wahre Ursache, so muss sie sich auch in einer andern Zusammenstellung der Beobachtungen zeigen, wenn man diese nämlich nach der Declination des Mondes ordnet. Es wurden daher aus den täglichen Mitteln Reihen gebildet, von denen die eine stets alle Beobachtungen desselben oder zweier auf einander folgenden Monate begriff, während welcher die Declination südlich war, die andere, alle jene, bei denen der Mond nördlich vom Aequator stand. Diese Reihen ebenfalls befreit von der allmäligen Zunahme der Schwingungsdauer wegen Schwächung des Magnetismus und in zwei Gesamtmittel vereinigt, gaben das Resultat, dass die Schwingungsdauer, welche nahezu 22'', 5 mittlerer Zeit beträgt, bei südlichen Declinationen um 0'', 00168 kürzer ist, als wenn der Mond sich gegen Norden vom Aequator befindet, was die frühere Hypothese bestätigt.

14. Da der Mond so merklich verschieden einwirkt, je nach seiner verschiedenen Lage am Himmel, so war es der Mühe werth zu untersuchen, ob von unseren Magnetnadeln auch seine grössere oder geringere Entfernung von der Erde angedeutet würde. Die täglichen Mittel wurden daher in solche Reihen gesammelt, dass in die Mitte der einen stets eine Erdferne des Mondes, in der Mitte der folgenden eine Erdnähe fiel, und damit wie früher verfahren. Die Gesamtmittel zeigten, dass die Schwingungsdauern zur Zeit der Erdnähe um 0'', 00198 kürzer sind als zur Zeit der Erdferne, ebenfalls übereinstimmend mit dem Vorhergehenden.

15. Wenn die Intensität der magnetischen Kraft so merklich der Einwirkung des Mondes unterliegt, so ist es höchst wahrscheinlich, dass auch die Richtung unserer Nadeln durch ihn geändert werde, und durch eine zweckmässige Combination der Beobachtungen muss diese

Aenderung sich erkennen lassen. Dass hierzu die täglichen Mittel nicht verwendet werden können, ist klar; es müssen die Beobachtungen jeder Stunde für sich betrachtet und in Reihen getheilt werden, je nachdem zur Beobachtungszeit der Mond gegen Osten oder gegen Westen vom magnetischen Meridian stand. Zwar wird in einzelnen Monaten die Wirkung dieses Einflusses völlig getilgt durch die jährliche Aenderung der Declination, welche, wie wir in No. 7 gesehen haben, in verschiedenen Tagesstunden verschieden ist. Aber bei einer längeren Beobachtungsreihe muss wegen der Periodicität dieser Aenderung der Effect einer fortdauernden und nach einem andern Gesetze wirkenden, wenn gleich viel schwächeren Ursache wieder hervortreten, wie auch der Erfolg gezeigt hat. Folgendes sind die Unterschiede der an den verschiedenen Tagesstunden bei Mond Ost und Mond West gefundenen Declinationen:

| Stunden | ☾ Ost — ☾ West |
|--------------------|----------------------|
| 20 ^h 0' | + 10 ^h .8 |
| 22 30 | + 27.5 |
| 1 0 | + 9.1 |
| 4 30 | + 25.9 |
| 7 30 | + 8.3 |
| 11 0 | + 8 0 |
| Mittel | + 14.9 |

Diese Zahlen sind zwar noch nicht wegen der Säcularabnahme der Declination corrigirt, allein sie scheint nicht so gross gewesen zu seyn, das Resultat wesentlich zu ändern; von 1857 auf 1838 wenigstens (im Jahre 1836 wurden die Beobachtungen nicht genau zu denselben Beobachtungszeiten angestellt, daher sie auch nicht zu diesem Zwecke verwendet werden können) war sie 59'',8, was eine Correction von 2'',5 geben würde, welche, wenn sie auch doppelt so gross wäre, keines der Zeichen in der vorhergehenden Tafel ändern würde. Wir folgern daraus, dass in unseren Gegenden die Declination immer grösser ist, wenn der Mond östlich vom Meridian, kleiner, wenn er westlich steht.

16 Alle Resultate, die wir aus unseren Beobachtungen in Beziehung auf die Einwirkung des Mondes gezogen haben, stimmen darin überein, ihn als einen der magnetischen Kraft unterworfenen Körper darzustellen, an dessen der Erde zugekehrten Hemisphäre derjenige Magnetismus vorherrscht, welcher den nach Süden gerichteten Pol unserer Magnetnadeln anzieht, also den Magnetismus unserer Erdhälfte verstärkt.

Die Störungsbeobachtungen haben folgende Thatfachen zu Tage gefördert:

17. Starke Störungen fallen in verschiedenen Jahren häufig auf denselben oder nahe denselben Tag. So waren die stärksten Störungen des Jahres 1856 am 22 und 23 April und am 18 October, welche sich beide i. J. 1857 an denselben Tage wiederholten. Im Jahre 1858 traten viele von ihnen um einige Tage später ein, als es im J. 1857 geschehen war, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

| | Jan. | Febr. | März | April | Juni | Juli | Aug. | Septbr. | Oct. | Dec. |
|------|------|-------|------|----------|------|-------|------|----------|------|-------|
| 1837 | 25 | 13,18 | 22 | 6,22,27 | 2 | 2,28 | 25 | 14,16 | 18 | 14,19 |
| 1838 | 28 | 16,21 | 17 | 11,29,30 | 4 | 12,34 | 23 | 14,15,16 | 17 | 20,28 |

Dieses vielfache Zusammentreffen würde eine neue Thatsache begründen, nämlich die Periodicität dieser Erscheinungen, wenn nicht andere gleich starke Störungen vorgefallen wären, z. B. die vom 12, 14, 15 November 1837 und vom 17 Januar 1838, für welche sich keine entsprechenden in anderen Jahren finden, daher dieser Gegenstand durch fortgesetzte Beobachtungen noch ferner aufzuklären ist.

Ein anderer Punkt, auf welchen gleichfalls die Aufmerksamkeit der Beobachter gerichtet seyn sollte, ist die symmetrische Anordnung dieser Störungen in demselben Jahre, da viele von ihnen nahe sechs Monate von einander entfernt sind, z. B.

i. J. 1836 u. 1837 die Stör. am 22 April u. 18 Oct.

• • • • • 1858 • • • • • 17 Jan. u. 12 Juli
 • • • • • dto. • • • • • 21 Febr. u. 25 Aug.
 • • • • • dto. • • • • • 29 April u. 31. Oct.
 • • • • • dto. • • • • • 4 Juni u. 5 Dec.

18. Es scheinen nicht alle Tageszeiten gleich günstig zu seyn für die Entwicklung dieses Phänomens, wenigstens fallen die ersten Anzeichen desselben viel häufiger auf die Abend- als Morgenstunden. Lässt man von den 105 in unserem Tagebuche angemerkten Störungen diejenigen weg, welche offenbar eine Fortsetzung der schon am vorhergehenden Tage eingetretenen sind, so wie jene, welche an Zwischenzeiten nicht in den Beobachtungsstunden zuerst bemerkt wurden, so wurden die ersten Anzeichen

von 19 um 20^h 0' gegeben,
 „ 1 um 22 30 „
 „ 9 um 1 0 „
 „ 21 um 4 30 „
 „ 16 um 7 30 „
 „ 11 um 11 0 „

Hierbei ist zu bemerken, dass der Beobachtungszeit 20^h 0' das längste Intervall, nämlich die Nacht, vor-

hergeht und dass die meisten der stärkeren Störungen sich über mehrere Stunden, ja Tage erstrecken, also bei der ersten Morgenbeobachtung von dem Apparate abgezogen werden müssen, wenn sie gleich schon in den ersten Stunden der Nacht eingetreten sind. Sonach ist die Zahl der um diese Stunde angegebenen Störungen viel kleiner, als derer, die Abends eintreten. Auffallend ist, dass in den letzten Vormittagsstunden fast nie eine Störung beginnt.

19. Das Eintreten der Störungen scheint meistens plötzlich, wie stossweise zu geschehen: wenigstens hatte diess Statt in den Fällen, in welchen das Phänomen gleichsam vor unseren Augen, nämlich zur Zeit einer Beobachtung begann. So geschah es am 18 Februar 1857 am Tage, an welchem sich Abends ein Nordlicht mit einer in diesen Gegenden ungewöhnlichen Pracht zeigte; es wurden, wie gewöhnlich, zwei Reihen von Durchgängen eines Scalentheiles durch das Fadenkreuz beobachtet; bei der ersten, um 4^h 58', stimmten diese Durchgänge bis auf ein Zehntel einer Zeitsecunde, zum Beweise, dass die Nadel ihre kleinen Schwingungen noch völlig regelmässig vollendete; auch ist in den vorhergehenden Beobachtungen dieses Tages keine Spur einer Störung zu entdecken: bei der zweiten Reihe, welche 12 Minuten später ausgeführt wurde, fanden sich Differenzen von zwei Zeitsecunden, und man konnte sich durch den Augenschein überzeugen, wie die Nadel von den störenden Kräften hin und hergezogen wurde. Von vielen ähnlichen Fällen, sey es mir erlaubt, nur noch einen anzuführen, nämlich den Eintritt der sehr starken Störung am 14 November 1857, um welche Zeit wir die magnetischen Beobachtungen durch drei Tage ununterbrochen von 5 zu 5 Minuten, und, wenn es nöthig war, in noch kürzeren Zwischenzeiten fortsetzten, um auszuforschen, ob die periodische Erscheinung der Sternschnuppen mit dem Magnetismus im Zusammenhange stände, oder nicht. Zwischen 10 und 11 Uhr Abends zeigte sich die Nadel ziemlich ruhig, obschon sie bereits früher in sehr starker Bewegung gewesen war; der Beobachter (Hr. Della Vedova) war eben beschäftigt, die Durchgänge eines Scalentheiles durch das Fadenkreuz zu beobachten, und hatte hierzu denjenigen Scalentheil gewählt, der nahe in der Mitte des etwa 7 Minuten betragenden Schwingungsbogens der Nadel lag, als auf einmal um 11 Uhr 7' dieser Scalentheil nicht mehr den Faden erreichte, obschon er bereits die Richtung dahin genommen hatte, sondern ehe er dort ankam, hatte die Nadel den entgegengesetzten Weg eingeschlagen und sogleich darauf verschwand die Scale

aus dem Gesichtsfelde und dieses war völlig dunkel. Der Beobachter, in der Meinung es sey die Lampe erloschen, welche die Scale erhellt, wollte eben aufstehen sie anzuzünden, als er die Scale plötzlich mit der Schnelligkeit des Blitzes durch das Feld fliegen, und auf der entgegengesetzten Seite verschwinden sieht. Diese schnelle Bewegung liess auf einen bedeutend grösseren Schwingungsbogen schliessen: wirklich hatte sich dieser, ohne die geringste erkennbare Ursache um nahe 40 Minuten vergrössert. Da bei so grossen Schwingungen die Beobachtungen nicht genau seyn können, so wollte Hr. D. V. mittelst eines Magnetstabes, der zu diesem Zwecke immer bei der Hand ist, die Nadel beruhigen; allein sie kam ihm darin zuvor, indem sich der Schwingungsbogen plötzlich auf weniger als eine Minute verkleinerte, so dass die Nadel völlig still zu stehen schien; zu gleicher Zeit wuchs die Declination so schnell, dass ihre Aenderung in einer Zeitminute bis auf 6 Bogenminuten stieg, eine Grösse, welche in dieser Jahreszeit die Nadel sonst kaum in einem ganzen Tage durchläuft.

Gewöhnlich erstreckt sich die Wirkung der störenden Kräfte auf alle Elemente zugleich; öfters geschieht es aber auch, besonders bei schwächeren Störungen, dass diese Wirkung sich nur auf das empfindlichste Element, die Declination, ausdehnt; auch sind einige, wenn gleich seltene Fälle eingetreten, wo die Schwingungsdauer der horizontalen Nadel grosse Aenderungen erlitt, ohne dass die Declination daran Theil nahm, wie diess z. B. am 15 Nov. 1857 Morgens zwischen 6 und 10 Uhr Statt hatte.

20. Die grösste Aenderung der Declination während einer Störung, die bisher in Mailand beobachtet wurde, trat am 14 Nov. 1837 ein, und betrug 1° 11', nahe das Zehnfache von der mittleren täglichen Aenderung in diesem Monate; vermöge seiner grossen Veränderlichkeit kehrt dieses Element auch früher als die übrigen zu seinem gewöhnlichen Werthe zurück. Es muss noch näher untersucht werden, welche Declination während dieser Phänomene vorherrschend ist, ob die grössere oder kleinere, und ob sich ein Zusammenhang zwischen diesen Aenderungen und den Tageszeiten finden lässt.

21. Die Schwingungsdauer der horizontalen Nadel wird durch eine Störung stets vergrössert, also die Kraft geschwächt. Es zeigen sich jedoch auch hierin, besonders bald nach Eintritt der Störungen, so heftige Schwankungen, dass oft, wenn auch vorübergehend sehr kleine Schwingungsdauern vorkommen. Die grösste Aenderung dieser Art wurde am 17 Januar 1858 beobachtet, wo sie bei einer Schwingungsdauer von 22", 3

sehr nahe $0^{\circ},3$ betrug. Bei stärkeren Erscheinungen dieser Art kehrt die Schwingungsdauer oft erst am zweiten oder dritten Tag zu ihrem früheren Werthe zurück.

22. Die Inclination zeigt sich während einer Störung stets grösser, ist aber eben so starken Schwankungen unterworfen wie die übrigen Elemente. Die grösste tägliche Aenderung, welche durch diese Erscheinung hervorgebracht wurde, beobachteten wir am 21 Februar 1828, wo sie auf $8^{\circ} 45'$ stieg, während die mittlere tägliche Aenderung in diesem Monate nur $1^{\circ} 6',6$ betrug. Die Inclinationsnadel kehrt gewöhnlich am folgenden Tage, oft auch erst nach mehreren Tagen, in ihre vorige Richtung zurück.

25. Die Schwingungsdauern dieser Nadel werden ebenfalls durch die Störungen vergrössert, zum Beweise, dass auch die Totalkraft ihrem Einflusse unterworfen ist. In unserem Inclinatorium vollendet die Nadel eine Schwingung in nahe 14 Secunden und diese erlitt während der Störung des 17 Januar 1838 eine Aenderung von $0'',074$; eben so war das tägliche Mittel der am 21 Februar desselben Jahres beobachteten Schwingungsdauer $15'',952$, während das monatliche Mittel $15'',874$ gab. Ich brauche wohl nicht zu bemerken, von welcher Wichtigkeit es wäre, auch verwandte Erscheinungen, wie Nordlichter und atmosphärische Störungen, mit derselben Genauigkeit zu beobachten, welche man jetzt auf die Verfolgung der magnetischen Phänomene anwendet.

Noch muss ich einer Erscheinung erwähnen, die unsere Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch nimmt, und vielleicht auch die anderer Beobachter auf sich zu ziehen nicht unwerth ist: ich meine die verticalen Schwingungen, welche so oft an der Inclinationsnadel sich zeigen, und die auch an bestimmte Gesetze gebunden zu seyn scheinen; wenigstens sind sie in den Monaten November und December viel häufiger als in den übrigen Jahreszeiten, und am gewöhnlichsten bei nasser Witterung. Aus eben dieser Ursache glaube ich nicht, dass sie kleinen Erschütterungen des Gebäudes zugeschrieben werden können, da derjenige Theil, in welchem der Apparat sich befindet, dagegen vollkommen gesichert ist, noch auch der durch Luftströmungen hervorgebrachten Bewegung, da sie bei Gelegenheit von Gewitterstürmen und zur Zeit der Aequinoctialwinde sich weniger zeigen als in der oben genannten Epoche. Vielleicht sind sie Folgen von schwachen Erdbeben, welche wahrscheinlich viel häufiger eintreten als die starken, durch unsere Sinne oder andere noch unvollkommenere Werkzeuge erkennbaren, und welche uns durch diesen höchst empfindlichen Apparat angezeigt

werden. Die stärksten Schwingungen dieser Art sind wenigstens fast immer auch von starkem Erdbeben begleitet, welche aber ihren Heerd oft in weit entlegenen Gegenden haben. So gab sich, nach mehreren anderen ähnlichen Erfahrungen, am 23 Januar 1838 eine dieser Erscheinungen in auffallendem Grade kund; es gerieth nämlich Abends zwischen $7^h 35'$ und $7^h 47'$ mittlerer Zeit von Mailand die Nadel in so heftige verticale Schwingungen, dass ihr Schwingungsbogen auf der zu diesem Behuf angebrachten verticalen Scale scheinbar 27 Millimeter oder nahe 10 Minuten betrug, ohne dass jedoch eine Erderschütterung auf eine andere Weise hätte erkannt werden können. Nach zwanzig Tagen kam in den Zeitungen die Nachricht von dem bedeutenden Schaden, welchen ein an diesem Abende erfolgtes Erdbeben in Bukarest, Jassy, Odessa und anderen Gegenden angerichtet hatte. Nach den dort angegebenen Zeiten wurde die Erscheinung in Jassy um $7^h 42'$ mittlerer Zeit von Mailand, in Odessa um $7^h 45'$ derselben Zeit beobachtet; beide Beobachtungszeiten übereinstimmend mit dem bei uns bemerkten Eintritte der Erscheinung.

M U S É E S.

6. RAPPORT SUR LE MUSÉE BOTANIQUE POUR L'ANNÉE 1838; PAR M. BONGARD (lu le 21 décembre 1838).

Mit besonderm Vergnügen entledige ich mich der Pflicht, über die Bereicherungen, welche dem botanischen Museum im Laufe dieses Jahres zugeflossen sind, so wie über die verschiedenen Arbeiten Bericht zu erstatten, welche Behufs der Erweiterung und Ordnung der Pflanzensammlungen vorgenommen worden sind.

Unter den verschiedenen Sammlungen, welche unsern Pflanzenschatz vermehrten, behauptet das schöne Herbarium vom Vorgebirge der guten Hoffnung, welches vom Herrn Hofrath Meyer in Göttingen erkauft wurde und ehemals dem am Cap viele Jahre lang lebenden Pastor Hess gehört hatte, unstreitig die erste Stelle.

Diese Sammlung, aus 1250 Arten in etwa 3000 Exemplaren bestehend, hat nicht allein viele Lücken unserer Cap-Flora gefüllt, sondern auch durch die Schönheit

der Exemplare mit einer seltenen Zierde geschmückt. Eine andere, gleichfalls sehr schätzbare Bereicherung an südafrikanischen Pflanzen wurde uns durch eine neue Abtheilung der Drege'schen verkäuflichen Pflanzen zu Theil, die sich auf 1080 Species belief.

Von Herrn Salzmann wurde eine Sammlung von Pflanzen aus Bahia und von Tanger erstanden und überdies Bestellungen auf nordafrikanische, abyssinische und neuholländische Pflanzen gemacht, deren Ankunft noch erwartet wird.

Von Herrn Karelin erhielt das Museum eine sehr schätzbare Sammlung von Pflanzen, an der Ostküste des caspischen Meeres, in der Umgegend von Astrabad gesammelt.

Herr Prof. Koch in Jena theilt dem Museum eine vollständige Sammlung seiner aus dem Caucasus mitgebrachten Pflanzen mit.

Das Tauschgeschäft wurde auch dieses Jahr mit vielem Eifer betrieben. Es wurden Sendungen nach Deutschland, Dänemark, Frankreich, England, Schottland und Nordamerika gemacht und die Verbindung mit den ausgezeichnetsten Botanikern und botanischen Museen unterhalten. Nach Deutschland gingen Sendungen an das Kaiserliche Wiener Museum, an die Herren Nees v. Esenbeck, Lehmann und Hampe, nach Dänemark an Professor Hornemann, nach der Schweiz an Herrn de Candolle, nach Frankreich an die Herren Delise und Lenormand, nach England und Schottland an die Herren Lindley, Bentham, Hooker, Greville und Arnott und nach New-York an die Herren Torrey und Gray.

Die Gegensendungen aller dieser von Seiten des Museums gemachten Mittheilungen erwarten wir im kommenden Frühjahr.

Dagegen erhielt das Museum im Tausch gegen frühere Sendungen sehr interessante und schätzbare Mittheilungen, worunter eine Sendung vom Pariser Museo bestehend aus Pflanzen vom Senegal und aus dem französischen Guiana oben an steht.

Auch das Königliche Museum in Berlin machte uns eine sehr schätzbare Zusendung von Pflanzen aus verschiedenen Gegenden, besonders vom Cap und aus Brasilien.

Von Herrn v. Roemer in Dresden erhielten wir 118 Species javanischer Pflanzen, und Herr Lenormand theilte uns eine Sammlung von Pflanzen von Teneriffa mit, die uns um so werthvoller waren, da wir von der Flora der canarischen Inseln bis jetzt wenig besitzen.

Von Herrn Lehmann in Hamburg erhielten wir eine schöne Sammlung indischer und anderer Pflanzen nebst 500 Arten Lebermoose. Desgleichen erhielten wir von Herrn Hampe eine Sendung von Laub- und Lebermoosen. — Herr Delise theilte uns aufs Neue gegen 100 Arten Flechten mit. — Von Herrn Prof. Pöppig in Leipzig gingen 280 Species südamerikanischer Pflanzen ein, und Herr Prof. Bunge in Dorpat ergänzte unsere russische Flora mit mehrern uns bisher fehlenden Arten. — Herr Weinmann in Pawlowsk, der uns alljährlich mit seltenen, von ihm cultivirten Pflanzen beschenkt, hat uns auch dieses Jahr mit einer schönen Sammlung bedacht, durch welche uns manche neue Bereicherung geworden ist.

Die Gesamtzahl der Pflanzen, die uns so durch Kauf und Tausch in diesem Jahre zugekommen sind, beläuft sich demnach ungefähr auf 5600 Arten, wovon ein guter Theil als neu für unser Herbarium zu betrachten ist.

Alle diese Pflanzen sind genau etiquettirt und gehörigen Orts dem Herbario einverleibt worden, ohne noch die Pflanzen zu rechnen, welche als Tauschmaterial eingegangen sind, und unter welchen die von Hn. Schtschukin in Irkutsk mit so vieler Bereitwilligkeit und mit so regem Eifer gemachten Sendungen eine rühmliche und dankbare Erwähnung verdienen.

Unser Correspondent, Herr Dr. Gebler in Barnaul, der Akademie so vielfältig als eifriger Theilnehmer und Förderer unserer Sammlungen bekannt, hat uns auch in diesem Jahre aufs Kräftigste unterstützt. Das Resultat der botanischen Expedition nach Noor-Saisan, die durch Herrn Dr. Gebler's gütige Vermittlung veranstaltet wurde, ist zwar noch nicht bekannt, aber es ist aller Grund vorhanden, an dem erfreulichen Erfolge derselben nicht zu zweifeln.

Um die wesentlichen Lücken des akademischen Herbariums mit besserem Erfolge zu füllen, wurde in diesem Jahre ein Verzeichniss der uns fehlenden Pflanzengattungen verfasst, gedruckt und unseren Correspondenten zur gefälligen Berücksichtigung mitgetheilt.

Unter den das Capsche Herbarium bildenden Pflanzen waren kaum der dritte Theil bestimmt; ein ansehnlicher Theil derselben, so wie eine grosse Zahl von den früheren unbestimmten Arten unseres Herbariums, wurden im Lauf dieses Jahres bestimmt. Ihre Anzahl mag sich über 600 belaufen.

Dieser vielfältigen und zeitraubenden Arbeiten ungeachtet, wurde mit der Ordnung des Herbariums und mit der Verfertigung des Katalogs bedeutend vorgerückt

und die grosse Familie der Compositen bis zur Abtheilung der Carduaceen vollständig in Ordnung gebracht.

Auch die botanische Bibliothek hat dieses Jahr eine Vermehrung an wichtigen Werken erhalten. Ausser allen im Laufe des vorigen Jahres erschienenen neuen Werken, wurden noch mehrere ältere, der Bibliothek fehlende Werke angeschafft, unter welchen ich nur des prachtvollen Werkes von Martius über die Palmen, *Les plantes équinoctiales*, und *Les Mimosées* von Humboldt und Bonpland, die *Plantae Hungariae rariores* von Waldstein und Kitaibel, und endlich die *English Botany* von Smith und Sowerby erwähnen will. Im Ganzen besteht die botanische Bibliothek aus 182 Werken in Folio, aus 217 in 4to und aus 360 Werken in 8vo, zusammen aus 759 Werken.

OUVRAGES OFFERTS.

OCTOBRE.

21. Hoei-Lan-Ki, ou l'histoire du cercle de craie, drame traduit du chinois, par Stanislas Julien. London 1832. 8.
22. Blanche et Bleue, ou les deux coupleurs-fées; roman chinois, traduit par Stanislas Julien. Paris 1834. 8.
23. Tchao-Chi-Kou-Eul, ou l'orphelin de la Chine, drame traduit du chinois, par Stanislas Julien. Paris 1834. 8.
24. Annales de la société entomologique de France. T. VI. Paris 1837. 8.
25. Annales des mines. 3^e Série. T. XIII. 1. Paris 1838. 8.
26. Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou. 1838. N. IV. 8.
27. Милош Обренович, или града за Српску Историју нашега времена. — Вук Стеф. Караджич у Будиму, 1828. 8.
28. Народне Српске пословице; изд. Вук Стеф. Караджич. На Цетинју. 1836. 8.
29. Commentationes de leguminosarum generibus auctore Georgio Bentham. Vindobonae 1837. 4.
30. M. T. Varronis librorum de lingua latina — cum argumentis C. O. Mülleri. Parisiis 1837. 8.
31. Chauffage des habitations et des serres par l'eau bouillante; nouvel appareil de Perkins. 8.
32. Journal de la société de la morale chrétienne. T. 13. N. 4. Paris 1838. 8.
33. Physikalisch-astronomischer Versuch über die Welten-Ordnung — von Augustin Boduszynski. Leipzig 1838. 8.
34. Esercizioni scientifiche et litterarie dell' Ateneo di Venezia. Venezia 1837—1838. II. 4.
35. Neues System der Pflanzen-Physiologie von F. J. F. Meyen. 2r B. Berlin 1838

8. 36. Jahresbericht über die Resultate der Arbeiten im Felde der physiologischen Botanik von dem Jahre 1837 von F. J. Meyen. Berlin 1838. 8.
37. Elemente der Krystallographie — von Gustav Rose. Zweite Auflage. Berlin 1838. 8.
38. Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der essbaren schädlichen und verdächtigen Schwämme, von J. v. Krombholz. Prag 1831. III. nebst 3 Tafeln. fol.
39. Ortsbestimmungen bei einer Ueberfahrt von Ochozk nach Kamtschatka, von A. Ermann. 8.
40. Neues System der Chemie organischer Körper — von P. T. Meissner. Wien 1838. II. III. 8.
41. Essai sur la statistique générale de la Belgique par Xavier Heuschling, et publié par Van der Maelen. Bruxelles 1838. 8.
42. Trattato di chimica elementare, di Filippo Cassola. Napoli 1835—1837. III. 8. e appendice. Napoli 1838. 8.
43. Su l'applicazione della meccanica allo stabilimento delle costruzioni e delle macchine — di M. Navier — corredata da C. D' Andrea. Napoli 1836. 8.
44. Di quattordici vasi d'argento disotterrati in Pompei — discorso del Cav. Bernardo Quaranta. Seconda edizione. Napoli 1837. 4.
45. Di un vaso greco dipinto — discorso del Caval. Bernardo Quaranta. 4.
46. Danni della mendicizia ed unico mezzo di eliminarli nella città di Napoli — del Cav. D. Panvini. Napoli 1836. 8.
47. Isterizione al popolo sulla condotta da tenere in coro di Cholera-Morbus — del Cav. Panvini. Napoli 1835. 8.
48. Tabulae craniorum diversarum nationum delineavit Gerardus Sandifort. Lugduni Batavorum 1838. Fasc. I. fol.
49. Zur Jubelfeier des Professors emeritus Dr. Johann Busch in St. Petersburg am 26sten Mai 1838. 4.
50. The Athenaeum journal of english and foreign literature, science and fine arts, January—December. 1838. 4.
51. Изследованіе о прогресситъ — Кнорре, Николаевъ 1838. 4.
52. Астрономическія лекціи I. I. Литтрова — перевелъ Н. Тархановъ. С. П. 1837—1838. II. 8.
53. Flora Batava N. 108. 112—115. 4.
54. Ph. Fr. von Siebold's Erwiederung auf W. H. de Vriese's Abhandlung — van den Ster-Anijs des Handels. Leiden 1837. 8.
55. Facsimiles von Handschriften berühmter Männer — herausgegeben von A. I. R. Natan. Utrecht 1837. 4.
56. Mémoires de la société géologique de France. T. III. 1^{re} Partie. Paris 1838. 4.
57. Bulletin de la société géologique de France. T. IX. Feuilles 20—22. 8.
58. Bulletin de la société Impériale des naturalistes de Moscou. 1838. N. V. 8.
59. On the laws of reflexion and refraction of light — by George Green Cambridge 1838. 4.

Emis le 9 mai 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES

DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commander pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MÉMOIRES. 12. *Sur la température de 130 sources dans la péninsule de la Tauride. KÖPPEN. Extrait.* — 13. *Mémoire sur le genre Pentastemon. TRAUTVETTER. Extrait.* — **NOTES.** 25. *De l'aimantation mutuelle entre des barres disjointes. OSTROGRADSKY.* 26. *Seconde note relative au même sujet. LE-MÊME.*

M É M O I R E S.

12. UEBER DIE TEMPERATUR VON 130 QUELLEN
DER TAURISCHEN HALBINSEL; VON KOEP-
PEN (lu le 1 février 1839).

Die zwischen dem 44° 22' und 46° 9' nördlicher Breite gelegene Krym gehört zu denjenigen Ländern, deren Quellen vom Naturforscher noch nicht untersucht wurden. Selbst Pallas sagt da, wo er von der Quelle des Ssalgirs spricht, nur, dass es ein mächtig kalter Quell sei. Die Bestimmung der Temperatur der kalten Quellen Tauriens scheint jedoch schon daher interessant, weil Humboldt die Meinung aufgestellt, dass zwischen 40 bis 45° n. B. und bis 3000 Fuss Höhe, die Temperatur der Quellen der mittlern Temperatur der Luft gleich sei, während bei geringeren Breiten die Temperatur der Quellen niedriger, bei höheren dagegen, gleich wie in bedeutenden Höhen über dem Meere, grösser als die der Luft ist.

Während meines Aufenthaltes in der Krym habe ich, unter Anderm, auch die Temperatur der Quellen, wo und so oft ich konnte, beobachtet. Obschon es mir unmöglich war die Beobachtungen mit solcher Geduld

anzustellen, wie Wahlenberg und Kämtz dies thaten, so glaube ich dennoch, dass die Bekanntmachung derselben nicht ganz ohne Interesse seyn dürfte. Zu allen in den Jahren 1833 und 1834 von mir gemachten Beobachtungen bediente ich mich eines Thermometers von Rohde in St. Petersburg; als ich aber im J. 1837 von St. Petersburg wieder in die Krym ging, hatte Hr. Akademiker Kupffer die Gefälligkeit mir, in der mechanischen Werkstätte der Akademie der Wissenschaften ein Paar Taschen-Thermometer zur Reise anfertigen zu lassen, bei welcher Gelegenheit denn auch das früher zur Beobachtung der Quellen gebrauchte Rohde'sche Thermometer geprüft wurde.

Nur die geringere Zahl von Quellen konnte ich zu verschiedenen Jahreszeiten beobachten; die meisten wurden nur einmal in drei oder noch öfter wiederholten Ablesungen des im Wasser stationär gewordenen Thermometers beobachtet.

Auf diese Weise wurden von mir auf der Nordseite des Taurischen Gebirges 55, auf der Südseite aber 75 Quellen bestimmt, die ich nun hier in alphabetischer Ordnung aufführen will. Die Angabe der Zeit wann die Beobachtungen gemacht wurden, nebst andern Bemerkungen, wird man in dem ausführlichen, für die Memoiren der Akademie bestimmten Aufsatz finden.

| | | | |
|--|-------------|---|-------------|
| Aidin-Tscheschmé (Jamantäsch Tscheschmé), im Bereiche von Stilja | 6° R. | Dschemryk | 12° R |
| Ajan, die Quelle des Ssalgirs | 7,5 bis 7,5 | Elbusly: — die Hauptquelle | 7 bis 11,7 |
| Aj-Danil: — in Klein-Ajdanil oder Lineja | 9,5 | Unterhalb der Metsché | 10,8 |
| In Gross-Ajdanil, unter dem Keller | 9,8 | Eski-Krym, — die grosse oder sogenannte weisse Fontaine | 7 bis 9,5 |
| Aj-Ilia, im Nikitaer Walde | 7 | Die kleinere oder untere Fontaine | 6 bis 10 |
| Aj-Indrit | 8 | Feodossia: — vor dem Hause des Stadtgouverneurs | 7,3 |
| Aj-Jórin-Tscheschmé, zwischen Aj-Ssérés und Wóron | 8 | Die Alexander-Quelle | 8 |
| Aj-Ssércs: Kütschük Tscheschmé | 8 | Die Juden-Quelle in der Karaimen-Vorstadt | 8 |
| Büjük Tscheschmé | 9,5 | Die Tataren-Fontaine, in der Tatarschen Vorstadt | 6,5 |
| Tuslú Tscheschmé | 5,5 | Fóross: — die Dorffontaine | 7,8 |
| Aj-Tima-Tscheschmé, über Nikita | 7 | Kakuján-Tscheschmé | 10,8 |
| Alúpka, im Gräfl. Woronzowschen Garten, neben der Rosenlaube | 9 | Tschápa-Tscheschmé | 7,8 |
| Ueskülja Ssu | 7,5 | Gáspira: — Büjük Tscheschmé | 10 bis 10,3 |
| Alúschta, — Bulat-Tscheschmé (Dshumá-Dsahámi Tscheschmé) | 9 bis 12,7 | Ajan-Tscheschmé | 9,3 |
| Kasán Tscheschmé | 9 | Gúrsuf: — die Hauptfontaine | 10 bis 11 |
| Andscheli-Kyptschák (Brunnen, bei 30 Sashen Tiefe) | 10 | Die untere Quelle am Meere | 11 |
| Argyn | 10 | Heilbrunn (Utemisch-eli) | 9,7 |
| Armenisches Kloster bei Eski-Krym, zwei Quellen, beide von | 7 | Jenissalá: — Quelle des einstmaligen Dorfes | 8 bis 9 |
| Arpát | 9,5 | Eine andere erst in neuerer Zeit gefasste Quelle | 10 |
| Asamát, 10 Werst von Karassubasar, auf dem Wege nach Feodóssia | 11,5 | Jussúf-Tschorák, am Wege von Tschufut-Kalé nach Tatarkój | 13 |
| Aútká: — Unter dem Dorfe, nicht weit von der Kirche | 11 | Kalmukkará | 8,8 |
| Ein kleiner bei grösserer Hitze versiegender Quell, auf einer Mangéla-Bagh genannten Privatbesitzung | 7 | Kapschor (unterhalb des Dorfes) | 11 |
| Bajdár | 9 | Karabágh, unter Büjük Lambat | 10 bis 12 |
| Baktschissaráj: — die (sogen. Goldene) Hauptfontaine | 10 | Karassú-Basch (Ursprung des Karassú) | 8,5 |
| Die Bulatowsche Fontaine | 9,5 | Katschi-Kaljón (das Chfitzkische Thal): Born der hl. Anastasia | 10 |
| Borusbaká Tekné | 4,7 | Kermén-Tschorách, bei Kermén-Kajá, zur linken von der obern Kátscha | 8 |
| Bor-Tschokrák, etwa 3 Werst von Sympheropol, rechts vom Wege nach Baktschissaráj | 9,5 bis 9,7 | Kikinéis: — Kórnija Tscheschmé | 7,7 |
| Büjük Lambát (Ástira Keschimé) | 8,7 bis 10 | Wirissi Tschokrák | 8 |
| Bulgaren-Kolonie bei Eski-Krym | 8,7 | Chalil-Tscheschmé | 8 |
| Demirdshi, neben der Metsché | 8 bis 10,3 | Kórbekly | 10 |
| Mandria-Tscheschmé (Iukary Tscheschmé) | 6,7 bis 7 | Kos: — Elligén-Ssu | 5 |
| Aján-Tscheschmé, der Ursprung des Baches Ajan | 8,8 | Kopkelér-Tscheschmé | 10 |
| Dermerkój, Dschumá Dschami Tscheschmé | 9 bis 9,8 | Kütschük-kój: — die grosse Dorffontaine | 9 |
| Dongús-Chobá Tscheschmé, zwischen der Alma und dem Badrák | 9 | Teknedshi Tscheschmé | 9,5 |
| | | Küsse-(oder Küssenin-) Tschokrák, über Ortalan | 8 |
| | | Kütschük-Lambat, die Dorffontaine | 10,5 |
| | | Kütschük-Oesén | 10,5 bis 11 |
| | | Kütschük Oesenbásch: Wrissi | 6,7 |
| | | Kutúowsche Fontaine (Ssungú Ssu), unweit von Schúma | 5 bis 7 |
| | | Kyschláv | 11 |

| | | | |
|---|--------------------------------|--|-------------------|
| Kysyltäsch | 10,3 bis 10 ⁰ ,8 R. | Tscherkess-Kermén: — die Dorfquelle | 7 ⁰ R. |
| Lápata-Tschokrák, über Aj-Wassil | 7 | der Eskikermén'sche Born | 5 |
| Laspi, beim einstmaligen Dorfe | 6 | Tschismadschi Tscheschmé, $\frac{1}{2}$ Stunde von Ki- | |
| Liména: Chamyschlyk-Tscheschmé | 9 | Kinéis | 8 |
| Aján Tscheschmé | 7,8 | Tschórguna | 9,3 |
| Magarátsch | 9,7 | Tschufüt-Kalé, in der Schlucht | 9 |
| Mängusch | 7,2 | Tuák | 10 |
| Maria Himmelfahrts-Kloster bei Baktschissaráj | 7,8 | Ulakly | 11,3 |
| Marssánda: — Aján, unter der Kirche entspringend | 8 | Ulu-Oesen | 9 |
| Maghdus' Tscheschmé, 3 Werst über | | Umér-Tschorách, zwischen den Urbächen der | |
| dem gewesenen Dorfe | 7 | Alma und der Kátscha | 6,8 |
| Mschátka, die Dorffontaine | 10,5 | Uesküt, Dorffontaine | 9,3 bis 14 |
| Muchaljátka | 9 | Eine zweite etwas höher entspringende | |
| Murgudú (das Gräfl. Witt'sche Oriánda) | 9 | Quelle | 13 |
| Myschór, Büjük Tscheschmé | 9,3 | Wóron (Matitsch Tscheschmé) | 7,7 |
| Nikita: die Dorfquelle Aján | 8 bis 9 | Zeklitäsch-Tscheschmé, südlich von Ssoblá, in | |
| Otús: — Ajasmá Tschokrák | 10 | der Schlucht Zingenéa Jilga | 7,3 |
| Paschabagh Tschokrák | 9,5 | Zürichthal (Jajláv oder Dshajláv): — die obere | |
| Paximás-Fontán, am Ajadágh | 8 bis 10 | Fontaine | 12 |
| Porssochbásch-Tscheschmé: zwischen Aj-Ssérés | | Auf dem Pastorate | 12 |
| und Wóron | 7,5 | Die untere Fontaine | 11 bis 11,2 |
| Schajtán Tscheschmé, beim gewesenen Dorfe | | Züzül-Tschorách, am Berge Züzül | 8,7 |
| Katnarfú | 11 | Aus diesem Verzeichnisse folgt, dass die kälteste | |
| Schlapany Tschokrák (Ssefilany Tschokrák), | | von allen beobachteten Quellen (Borussbaká-Tekné) sich | |
| zwischen Demirdshi und Schúma | 8,7 | ziemlich hoch im Gebirge über dem grössten aller | |
| Schúma: — Charagós-Tschokrák | 10 | Krymschen Tataren-Dörfer Büjük-Oesenbásch befindet. | |
| Hadschi-Tscheschmé | 8 | Ihre Temperatur betrug nur 4 ⁰ ,7 R. | |
| Ssasych Tschokrák, zwischen Schélen und Arpát | 9 | Auf diese folgen, ihrer Temperatur nach, die Quel- | |
| Ssawlúch Ssu (oder Ssawluk-Ssu), der Ursprung | | len von | |
| der Alma | 6 | Eski-Kermén, bei Tscherkess-Kermén; | |
| Ssewastópol (Brunnen, 17 Sashen tief) | 10 | Tsulu-Tschémé, in Aj-Ssérés; | |
| Ssimeis (Dschami-Tscheschmé) | 8 | Ssouch-Ssú, zwischen Liména und Kikinéis; | |
| Ssoblá, neben dem Herrschaftlichen Hause | 10,7 | die Kutúsowsche Fontaine; | |
| Ssouch-Ssu-Tscheschmé, zwischen Liména und | | Ssawlúch-Ssu (die Quelle der Alma) u. s. v. | |
| Kikenéis | 5 bis 6 | Dass in diesem Verzeichnisse von Quellen zwei Brun- | |
| Ssudák, Quelle der deutschen Colonie an ihrem | | nen mit aufgenommen wurden, deren Temperatur vom | |
| Ursprung (schwefelhaltig) | 12,3 | Herrn Staatsrath v. Steven beobachtet ist, wird man | |
| Ssuúk-Ssu (Dorf) | 6,8 | hoffentlich nicht unrecht finden. | |
| Ssuúk-Ssú, im Bereiche von Kütschük-Lambát | 7 | | |
| Ssuúk-Ssu oder Aján, bei Gúrssuf | 9 bis 11 | | |
| Staryj-Krym, s. Eski-Krym | | | |
| Symphéropol: — die öffentliche Fontaine am Wege | | | |
| zur Küste | 9 bis 10 | | |
| Der kleine Quell im Stadtgarten | 9,3 | | |
| Tasch Tschokrák, am westl. Bulganák beim Dorfe | | | |
| Krinitshki | 10 | | |
| Tatár-Dsholmán | 8,3 | | |
| Tehany Tschokrák, zwischen Kütschük-Oesen | | | |
| und Ulú-Oesen | 11 | | |

13. DE PENTASTEMONIS GENERE COMMENTATIO;
AUCTORE E. R. v. TRAUTVETTER (lu le
5 avril 1839).

(Extrait.)

Vor einiger Zeit fand ich im Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg Gelegenheit, verschiedene Arten der Gattung Pentastemon zu untersuchen. Indem

ich hiedurch veranlasst wurde, dasjenige zu vergleichen, was bisher über diese Gattung geschrieben worden, musste es mir auffallen, bei den Schriftstellern so überaus abweichende Ansichten hinsichtlich der Grenzen und der Haltbarkeit dieser Gattung anzutreffen, da Einige Pentastemon mit Chelone vereinigen, Andere diese beiden Gattungen trennen, aber dabei auf sehr verschiedene, zum Theil höchst nichtige Kennzeichen sich stützen. Ich liess es mir daher angelegen sein, den natürlichen Grenzen zwischen diesen beiden Gattungen nachzuforschen, und das Resultat dieser meiner Untersuchungen ist der Gegenstand obiger Arbeit, welche ich dem Publikum hier in nuce vorzulegen wage.

Indem schon den älteren Botanikern die verschiedene Tracht (habitus) zwischen *Chelone glabra* L. und *Ch. obliqua* L. einerseits, und *Ch. hirsuta* L. und *Ch. Pentastemon* L. andererseits, auffiel, und sie nach einem generischen Kennzeichen suchten, fanden sie, dass diese beiden, äusserlich so abweichenden Formen sich leicht characterisiren liessen durch den fünften unfruchtbaren Staubfaden, der bei den ächten Chelonen ohne Härchen war, während er bei den abweichenden Formen am Ende mit Härchen besetzt war; und durch die Staubbeutel, welche bei den ächten Formen behaart, bei den abweichenden unbehaart waren. Eines von diesen beiden Kennzeichen musste man indessen bald fallen lassen, weil neuentdeckte Formen darthaten, dass diese beiden Kennzeichen nicht immer Hand in Hand gehen. Man strich somit die Staubbeutel aus dem Gattungsscharakter, während man aber nach dem sterilen Staubfaden noch heute die genannten Gattungen unterscheidet, ohne daran zu denken, dass ein Kennzeichen, welches zu Linné's Zeiten zwei Gattungen naturgemäss von einander trennte, heute, bei der Masse neuentdeckter Formen, dieselben Gattungen sehr wohl naturwidrig theilen durfte. Dass dem aber wirklich also ist, davon wird sich jeder leicht überzeugen, der sich die Mühe machen will, die heute bekannten Pentastemonen und Chelonen nach obigen Kennzeichen zusammenzustellen. Ich habe diese Arbeit nicht gescheut, und habe gefunden, dass weder der Kelch, noch die Blumenkrone, noch die Staubgefässe, noch auch die Kapseln Kennzeichen liefern, welche die genannten Gattungen naturgemäss trennen, dass aber die Formen, in Verbindung mit dem Blütenstande und den Bracteen, Kennzeichen geben, welche für die Trennbarkeit der beiden Gattungen sprechen, indem sie dieselben höchst natürlich begrenzen. Schon Jussieu giebt *Chelone* an „calyx tribracteatus“ und bei *Pentastemon* „flores paniculati, divisuris (paniculae) bracteatis“, und

dieses Kennzeichen ist in der That eben so wahr, als das, auf welches Schreber aufmerksam macht, sagend die Samen seien bei *Chelone* „margine membranaceo cincta“, bei *Pentastemon* „subglobosa“. Der Unterschied, den ich zwischen *Chelone* und *Pentastemon* in meiner Arbeit festsetze, besteht nun in Folgendem:

Chelone: flores spicato-capitati; calyx tribracteatus (involucro 5-phylo cinctus); semina lenticularia, ala membranacea cincta. (*Chelone glabra*, obliqua, L'yonii.)

Pentastemon: flores racemosi vel plerumque laxe paniculati; calyx nudus; semina angulata.

Nachdem ich obige Gattungsunterschiede festgestellt und verschiedene historische und anderweitige Bemerkungen über die Gattung *Pentastemon* in meiner Abhandlung gegeben, wende ich mich dort zur Musterung der bisher bekannt gewordenen *Pentastemon*-Arten, indem ich sie in 3 Abtheilungen bringe, wie folgt:

I. LEGITIMI nob.: *antheris glaberrimis; stamine sterili barbato.*

a. *Paniculis contractis, subcylindricis, subverticillatis; pedunculis primariis rhachidi adpressis; pedicellis abbreviatis.*

1. *Pent. confertus* Dougl.

α. ochroleucus. (*P. confertus* Bot. Reg.)

β. violaceus. (*P. procerus* Bot. Mag.)

2. *Pent. acuminatus* Dougl.

5. *Pent. pruinosis* Dougl.

b. *Racemis subsimplicibus vel paniculis ramosis, laxis; pedicellis plerumque longis.*

* *Foliis integris.*

4. *Pent. cristatus* Fras. (*P. erianthera* Pursh; — *Chelone cristata* Spr.)

5. *Pent. campanulatus* Ait.

α. *purpureus*. (*P. campanulatus* W.; — *Chelone campanulata* Cav.; — *Chelone campanuloides* Andr.)

β. *Jacquini*. (*P. campanulatus* Jacq.; — *P. angustifolius* Bot. Reg.)

γ. *roseus*. (*Chelone rosea* Brit. Flow. Gard.; — *Chelone angustifolia* H. B. K.)

δ. *atropurpureus*. (*Chelone atropurpurea* Brit. Flow. Gard.)

ε. *pulchellus*. (*P. pulchellus* Bot. Reg.)

6. *Pent. elegans* nob. (*Chelone elegans* H. B. K.)

7. *Pent. diffusus* Dougl.

8. Pent. ovatus Dougl.
 9. Pent. Digitalis Nutt.
 α . albidus. (P. Digitalis Bot. Mag.; — Chelone Digitalis Spr.)
 β . pubescens. (P. pubescens W.; — P. hirsutus W.; — Chelone pubescens Pers.; — Chelone hirsuta L.; — Chelone Pentastemon Lam.)
 γ . laevigatus W.; — Chelone Pentastemon L.; — Chelone laevigata Pers.
 δ . glaucus. (P. glaucus Bot. Reg.)
 ϵ . gracilis. (P. gracilis Bot. Mag.; — Chelone gracilis Spr.)
 ζ . attenuatus. (P. attenuatus Bot. Reg.)

10. Pent. frutescens Lamb. (Digitalis dasyantha Pall.; — Chelone frutescens Spr.)

*** Foliis pinnatifido-incisis; antherarum valvulis ciliato-denticulatis.*

11. Pent. Richardsonii Dougl.
 12. Pent. triphyllus Dougl.

II. LEPTOSTEMON nob.: *antheris glaberrimis; stamine sterili glaberrimo.*

13. Pent. gentianoides nob.: (Chelone gentianoides H. B. K.)
 14. Pent. imberbis nob. (Chelone imberbis H. B. K.)
 15. Pent. barbatus nob. (Chelone barbata Cav.; — Chelone ruellioides Bot. Rep.; — Chelone formosa Wendl.)
 16. Pent. speciosus Dougl.
 17. Pent. serrulatus Dougl.

III. ERIANTHERA nob.: *antheris pilosis.*

18. Pent. Scouleri Lindl.
 19. Pent. rivularis Dougl.
 20. Pent. glaber Pursh. (P. erianthera Fras.; — Chelone erianthera Spr.)
 21. Pent. nemorosus nob. (Chelone nemorosa Bot. Reg.)
 22. Pent. glandulosus Dougl.
 24. Pent. alpinus Torr. (Chelone alpina Spr.)

Species nobis minus notae et quoad sectionem dubiae.

25. Pent. albidus Nutt. (P. teretiflorus Fras.; — Chelone albida Spr.)
 26. Pent. coeruleus Nutt. (P. angustifolius Fras. Pursh.; — Chelone coerulea Spr.)
 27. Pent. decussatus Dougl.
 28. Pent. deustus Dougl.

29. Pent. (Chelone) formosus Thomps.
 30. Pent. grandiflorus Fras. Nutt. (P. Bradburii Pursh.; — Chelone grandiflora Spr.)
 31. Pent. suffruticosus Dougl.

NOTES.

25. DE L'AIMANTATION MUTUELLE ENTRE DES BARRES DISJOINTES; PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 5 avril 1839).

1. La question qui va nous occuper nous a été proposée par M. Jacobi; elle consiste en ce qui suit. Autant que l'on veut de barres de fer sont rangées en ligne droite, à des intervalles égaux et très petits; on aimante, par un moyen quelconque, par exemple à l'aide de l'hélice électromagnétique, une des deux barres extrêmes. Le système entier s'aimantera par l'influence de cette barre, et au bout d'un temps très court, parviendra à un état magnétique fixe. Il s'agit de déterminer cet état pour chaque barre.

Désignons les différentes barres par les numéros 1, 2, 3, ..., n ; savoir, celle qui a été aimantée par 1; sa voisine par 2; la voisine de celle-ci par 3, ainsi de suite. Désignons ainsi par l'unité la quantité de magnétisme excité dans la première barre, c'est-à-dire dans la barre 1; et admettons avec M. Jacobi, que chaque barre n'agit que sur ses voisines, sans influer sur les barres plus éloignées, et qu'une barre ayant M pour magnétisme excité, dans les barres voisines, le magnétisme $M\omega$; ω étant < 1 .

Cela posé, M. Jacobi conçoit que la barre 1, ayant reçu l'unité de magnétisme, excitera dans la barre 2 le magnétisme ω , la barre 2 excitera dans la 3 le magnétisme ω^2 , la barre 3 excitera dans la 4 le magnétisme ω^3 , ainsi de suite jusqu'à la dernière barre n dont le magnétisme aura ω^{n-1} pour expression.

La barre n ayant le magnétisme ω^{n-1} réagira sur la barre $n-1$, et y développera le magnétisme ω^n en sus de celui qui y était déjà, de manière que le magnétisme de la barre $n-1$ sera $\omega^{n-2} + \omega^n$; avec ce magnétisme, la barre $n-1$ réagira contre la voisine $n-2$, et au magnétisme ω^{n-3} de celle-ci ajoutera $\omega^{n-1} + \omega^{n+1}$; la barre $n-2$, au magnétisme ω^{n-4} de la barre $n-3$, ajoutera $\omega^{n-2} + \omega^n + \omega^{n+2}$; ainsi de suite jusqu'aux barres 2 et 1 dont l'état magnétique sera représenté respectivement par

$$\omega + \omega^3 + \omega^5 + \dots + \omega^{2n-1}$$

$$1 + \omega^2 + \omega^4 + \omega^6 + \dots + \omega^{2n-2}$$

Maintenant tout le magnétisme $\omega^2 + \omega^4 + \omega^6 + \dots + \omega^{2n-2}$ de la première barre qui n'a pas encore agi sur 2, y exercera son influence et augmentera le magnétisme de $\omega^3 + \omega^5 + \omega^7 + \dots + \omega^{2n-1}$, ainsi le magnétisme de la seconde barre sera

$$\omega + 2\omega^3 + 2\omega^5 + \dots + 2\omega^{2n-3} + \omega^{2n-1}$$

le magnétisme $2\omega^3 + 2\omega^5 + \dots + 2\omega^{2n-3} + \omega^{2n-1}$ de la barre 2 qui n'a pas encore agi sur 3 ajoutera au magnétisme $\omega^2 + \omega^4 + \dots + \omega^{2n-2}$, de cette barre la quantité $2\omega^4 + 2\omega^6 + 2\omega^8 + \dots + 2\omega^{2n-2} + \omega^{2n}$, ainsi de suite jusqu'à la barre n qui, ayant reçu un accroissement de magnétisme, réagira avec cet accroissement contre la barre $n-1$ et augmentera son magnétisme. La barre $n-1$ réagira avec tout ce qui n'a pas encore réagi contre la barre $n-2$, celle-ci réagira contre $n-3$, ainsi de suite. Une espèce d'onde magnétique fera indéfiniment des excursions entre les barres extrêmes; le magnétisme de chaque barre sera représenté par une série infinie. Les sommes de toutes les séries exprimeront l'état final du système.

Le mode d'action, entre les barres disjointes, qu'on vient d'expliquer, pourra paraître au premier abord inadmissible, et il le serait en effet si l'on avait pour but de trouver l'état variable du système, car il est impossible d'admettre qu'une barre agisse sur une de ses voisines sans agir en même temps sur l'autre. Mais avec la plus légère attention, on ne tardera pas à reconnaître que, le magnétisme total de chaque barre ne dépendant point de l'ordre dans lequel les différentes parties se sont réunies, le mode d'action dont il s'agit conviendra parfaitement à l'état final du système et nous l'adopterons à cause de la facilité qu'il présente pour le calcul. Au reste, nous nous dispensons de la discussion de l'hypothèse de M. Jacobi; nous nous reposons sur l'habileté de ce célèbre physicien.

S'il n'y avait que deux barres, on formerait sur le champ les séries

$$1 + \omega^2 + \omega^4 + \omega^6 + \omega^8 + \text{etc.}$$

$$\omega + \omega^3 + \omega^5 + \omega^7 + \text{etc.}$$

qui en représentent l'état final. La première de ces séries appartient à la première barre, et la seconde à la barre 2. Les états finals seront respectivement

$$\frac{1}{1 - \omega^2}, \quad \frac{\omega}{1 - \omega^2},$$

Il est encore très facile de trouver les séries pour les cas de trois barres, les séries dont il s'agit sont:

$$1 + \omega^2 + 2\omega^4 + 4\omega^6 + 8\omega^8 + 16\omega^{10} + 32\omega^{12} + \text{etc.}$$

$$\omega + 2\omega^3 + 4\omega^5 + 8\omega^7 + 16\omega^9 + 32\omega^{11} + \text{etc.}$$

$$\omega^2 + 2\omega^4 + 9\omega^6 + 8\omega^8 + 16\omega^{10} + 32\omega^{12} + \text{etc.}$$

et leurs sommes

$$1 + \frac{\omega^2}{1 - 2\omega^2}, \quad \frac{\omega}{1 - 2\omega^2}, \quad \frac{\omega^2}{1 - 2\omega^2}$$

exprimeront respectivement le magnétisme final des barres 1, 2, 3. Bien entendu qu'on suppose $\omega < \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Dans le cas d'un nombre quelconque de barres, la formation des séries représentant le magnétisme final devient très pénible; ainsi on est obligé de sommer les séries dont il s'agit sans les avoir formées.

2. Appelons par $Y_{1,x}, Y_{2,x}, Y_{3,x}, \dots, Y_{i,x}, \dots, Y_{n,x}$ les quantités de magnétisme contenu dans les barres 1, 2, 3, $\dots, i, \dots, n$ après que l'onde magnétique est allée de 1 à n , x fois, et revenue aussi x fois. Appelons de même par $Z_{1,x}, Z_{2,x}, Z_{3,x}, \dots, Z_{i,x}, \dots, Z_{n,x}$ les états magnétiques des mêmes barres après que l'onde est allée de 1 à n une fois de plus, mais avant qu'elle soit revenue, et voyons ce qui va arriver pendant son retour de n à 1.

Le magnétisme $Z_{n,x}$ de la barre n ne changera pas ainsi

$$Y_{n,x+1} = Z_{n,x}$$

Au magnétisme $Z_{n-1,x}$ de la barre $n-1$ s'ajoutera la quantité $\omega(Y_{n,x+1} - Y_{n,x}) = \omega \Delta Y_{n,x}$ due à la portion $Y_{n,x+1} - Y_{n,x}$ du magnétisme $Y_{n,x+1}$ appartenant à la barre n . Car la portion dont il s'agit n'a pas encore agi sur $n-1$, nous aurons donc

$$Y_{n-1,x+1} = Z_{n-1,x} + \omega \Delta Y_{n,x}$$

de la même manière le magnétisme $Z_{n-2,x}$ de la barre $n-2$ augmentera de

$$\omega(Y_{n-1,x+1} - Y_{n-1,x}) = \omega \Delta Y_{n-1,x}$$

par l'action de la partie

$$Y_{n-1,x+1} - Y_{n-1,x}$$

du magnétisme $Y_{n-1,x+1}$ appartenant à la barre $n-1$; partie qui n'a pas encore exercé son action: ainsi

$$Y_{n-2,x+1} = Z_{n-2,x} + \omega \Delta Y_{n-1,x}$$

et en général

$$Y_{i,x+1} = Z_{i,x} + \omega \Delta Y_{i+1,x}$$

pour $i = 1$

$$Y_{1,x+1} = Z_{1,x} + \omega \Delta Y_{2,x}$$

Après que l'onde magnétique est arrivée en 1, cette barre aura pour magnétisme $Y_{1,x+1} = \Delta Z_{1,x+1}$ et elle agira avec la portion $Z_{1,x+1} - Z_{1,x} = \Delta Z_{1,x}$ de ce magnétisme sur la barre 2; donc le magnétisme $Y_{2,x+1}$ de celle-ci se trouvera augmenté de $\omega \Delta Z_{1,x}$ et nous aurons

$$Z_{2,x+1} = Y_{2,x+1} + \omega \Delta Z_{1,x}$$

Le magnétisme de la barre 2 étant $Z_{2,x+1}$. Mais la portion $Z_{2,x}$ de ce magnétisme ayant déjà agi sur 3 il n'y aura que $Z_{2,x+1} - Z_{2,x} = \Delta Z_{2,x}$ qui l'exercera contre cette barre et augmentera son magnétisme de $\omega \Delta Z_{2,x}$ donc

$$Z_{3,x+1} = Y_{3,x+1} + \omega \Delta Z_{2,x}$$

et en général

$$Z_{i,x+1} = Y_{i,x+1} + \omega \Delta Z_{i-1,x}$$

pour $i = n$

$$Z_{n,x+1} = Y_{n,x+1} + \omega \Delta Z_{n-1,x}$$

3. Les équations précédentes entre les Y et les Z sont renfermées dans celles-ci

$$(1) \begin{cases} Y_{i,x+1} = Z_{i,x} + \omega \Delta Y_{i+1,x} \\ Z_{i,x+1} = Y_{i,x+1} + \omega \Delta Z_{i-1,x} \end{cases}$$

la quantité i pouvant recevoir successivement les valeurs 1, 2, 3, ... n , mais toutefois il faut qu'on fasse $Z_{0,x} = 0$, $Y_{n+1,x} = 0$.

Les équations (1) à différences finies partielles mais linéaires et à coefficients constants s'intégreront donc avec facilité, et après en avoir tiré la valeur de $Y_{i,x}$ ou celle de $Z_{i,x}$ il faudra y faire $x = \frac{1}{\omega}$. Mais il y a à remarquer qu'en s'y prenant de cette manière on est obligé de résoudre une question plus difficile que celle qui est proposée. On doit d'abord trouver $Y_{i,x}$ ou $Z_{i,x}$ pour x quelconque, et puis déjà passer à la valeur d'une de ces quantités relative à $x = \frac{1}{\omega}$. Cette dernière valeur étant la seule dont nous ayons besoin, il convient de la chercher directement. Et d'ailleurs, la connaissance de $Y_{i,x}$ ou de $Z_{i,x}$ ne nous apprendrait absolument rien, car la quantité dont il s'agit ne se rapporte nullement à l'état variable du système.

Faisons d'abord observer que

$$Y_{i,x} =$$

$$Y_{i,0} + \Delta Y_{i,0} + \Delta Y_{i,1} + \Delta Y_{i,2} + \Delta Y_{i,3} + \dots + \Delta Y_{i,x-1}$$

donc, en désignant par U_i la valeur de $Y_{i,x}$ pour $x = \frac{1}{\omega}$, nous aurons

$$U_i = Y_{i,0} + \Delta Y_{i,0} + \Delta Y_{i,1} + \Delta Y_{i,2} + \Delta Y_{i,3} + \text{etc.},$$

nous aurons aussi

$$U_i = Z_{i,0} + Z_{i,0} + Z_{i,1} + Z_{i,2} + Z_{i,3} + \text{etc.}$$

La quantité U_i représentant le magnétisme final de la barre i , nous allons nous occuper de la détermination de cette quantité.

Pour cela, ajoutons ensemble les équations (1) et puis ajoutons les encore après avoir changé dans la première x en $x + 1$ nous aurons

$$(2) \begin{cases} \Delta Z_{i,x} = \omega \Delta Z_{i-1,x} + \omega \Delta Y_{i+1,x} \\ \Delta Y_{i,x+1} = \omega \Delta Z_{i-1,x} + \omega \Delta Y_{i+1,x+1} \end{cases}$$

Désignons maintenant par Y_i et par Z_i les fonctions génératrices de $\Delta Y_{i,x}$ et $\Delta Z_{i,x}$, c'est-à-dire faisons

$$Y_i = \Delta Y_{i,0} + \Delta Y_{i,1}t + \Delta Y_{i,2}t^2 + \Delta Y_{i,3}t^3 + \text{etc.}$$

$$Z_i = \Delta Z_{i,0} + \Delta Z_{i,1}t + \Delta Z_{i,2}t^2 + \Delta Z_{i,3}t^3 + \text{etc.},$$

t étant une variable quelconque.

Les équations génératrices de (2) sont:

$$Z_i = \omega Z_{i-1} + \omega Y_{i+1}$$

$$\frac{Y_i - \Delta Y_{i,0}}{t} = \omega Z_{i-1} + \frac{\omega Y_{i+1} - \omega \Delta Y_{i+1,0}}{t}$$

En y faisant $t = 1$, et en prenant en considération que dans cette hypothèse

$$Y_i = U_i - Y_{i,0}, \quad Z_i = U_i - Z_{i,0}$$

nous aurons

$$(3) \begin{cases} U_i = \omega U_{i-1} + \omega U_{i+1} + Z_{i,0} - \omega Z_{i-1,0} - \omega Y_{i+1,0} \\ U_i = \omega U_{i-1} + \omega U_{i+1} + Y_{i,1} - \omega Z_{i-1,0} - \omega Y_{i+1,0} \end{cases}$$

or $Y_{i+1,0} = 0$ quel que soit i , puis i étant différent de l'unité, $Z_{i,0} = \omega Z_{i-1,0}$, ainsi pour i différent de l'unité

$$(4) \begin{cases} U_i = \omega U_{i-1} + \omega U_{i+1} \end{cases}$$

pour $i = 1$, $Z_{i,0} = 1$, $Z_{i-1,0} = 0$, $U_{i-1} = 0$ donc $U_1 = 1 + \omega U_2$, pour $i = n$, $U_{i+1} = 0$ et $U_n = \omega U_{n-1}$ ainsi la première des équations (3) se réduit à l'équation (4), et l'on peut admettre que cette équation a lieu pour $i = 1, 2, 3 \dots n$ pourvu qu'on fasse $U_0 = \frac{1}{\omega}$ et $U_{n+1} = 0$.

La seconde des équations (3) conduit au même résultat que la première, car pour i différent de l'unité,

$$Y_{i,1} - \omega Z_{i-1,0} - \omega Y_{i+1,0} = 0$$

et pour $i = 1$

$$Z_{i-1,0} = 0 \quad Y_{i,1} - \omega Y_{i+1,0} = 1.$$

En intégrant l'équation (4) de manière qu'on ait

$$U_i = \frac{1}{\omega} \text{ pour } i = 1$$

$$U_{i+1} = 0 \text{ pour } i = n$$

on trouve

$$U_i = 2^i \omega^{i-1} \frac{(1 + \sqrt{1-4\omega^2})^{n-i+1} - (1 - \sqrt{1-4\omega^2})^{n-i+1}}{(1 + \sqrt{1-4\omega^2})^{n+1} - (1 - \sqrt{1-4\omega^2})^{n+1}}$$

En faisant dans cette finale $i = 1, 2, 3 \dots n$

on aura l'état final des barres $1, 2, 3 \dots n$.

Si l'on faisait $n = 2$ ou $n = 3$ on retrouverait les formules que nous avons déjà obtenues.

Si le magnétisme communiqué à la première barre était représenté par M , au lieu de l'unité, on aurait trouvé alors

$$U_i = M 2^i \omega^{i-1} \frac{(1 + \sqrt{1-4\omega^2})^{n-i+1} - (1 - \sqrt{1-4\omega^2})^{n-i+1}}{(1 + \sqrt{1-4\omega^2})^{n+1} - (1 - \sqrt{1-4\omega^2})^{n+1}}.$$

26. SECONDE NOTE SUR LE MEME SUJET; PAR M. OSTROGRADSKY (lu le 12 mai 1839).

Dans la note précédente j'ai traité une question relative à l'aimantation des barres disjointes, qui m'a été proposée par Mr. M. Jacobi. Cet habile physicien a depuis généralisé sa question, et cette généralisation exige qu'on ajoute quelque chose à la note que l'on vient de citer. M. Jacobi demande actuellement

$$u_i = \frac{(a^i - b^i) \sum_1^n X_s (a^{n-s+1} - \beta^{n-s+1}) - (a^{n+1} - \beta^{n+1}) \sum_1^i X_s (a^{i-s} - b^{i-s})}{\omega(a - \beta)(a^{n+1} - \beta^{n+1})}$$

α et β étant les racines de l'équation $X^2 - \frac{X}{\omega} + 1 = 0$.

Dans le cas proposé par M. Jacobi, il faut supposer que tous les X sont zéro, à l'exception d'un seul, et, pour plus de commodité, nous compterons les numéros des barres, à partir de celle qui a été primitivement aimantée, qui portera le numéro 1. En comptant de cette manière, et en désignant par i le numéro de la barre que l'on veut considérer, et par k le numéro de la dernière barre, qui se trouve du même côté que i , nous aurons

$$\frac{(a^{k-i+1} - \beta^{k-i+1})(a^{n-k+1} - \beta^{n-k+1})}{\omega(a - \beta)(a^{n+1} - \beta^{n+1})}$$

n désignant le nombre de toutes les barres, et α et β les racines de l'équation $X^2 - \frac{X}{\omega} + 1 = 0$. On suppose

que l'on traite le cas où l'on aimante, non pas une des deux barres extrêmes, mais une barre quelconque de la série. On peut énoncer la question encore plus généralement, en supposant que les barres, en partie ou en totalité, ont été primitivement aimantées. Désignons par les numéros $1, 2, \dots, n$ les barres, dont nous allons considérer l'état magnétique, et supposons que le magnétisme primitif d'une barre i soit représenté par X_i , représentons par u_i son magnétisme final, et par ω une fraction ayant la même signification que dans la note citée. La barre i recevra de celle qui la précède la quantité ωu_{i-1} du magnétisme, et de celle qui la suit ωu_{i+1} ; ainsi son magnétisme total aura pour valeur $\omega u_{i+1} + u_i + \omega u_{i-1} + X_i$. Nous aurons donc

$$u_i = \omega u_{i+1} + \omega u_{i-1} + X_i.$$

Cette équation doit subsister pour toutes les valeurs de i , depuis 1 jusqu'à n exclusivement; car pour les barres extrêmes, savoir (1) et (n), comme le magnétisme n'y vient que d'un seul côté, l'on aura

$$u_1 = \omega u_2 + X_1$$

$$u_n = \omega u_{n-1} + X_n$$

On peut, au reste, comprendre les barres extrêmes dans l'équation générale, pourvu que l'on fasse $u_0 = 0$, $u_{n+1} = 0$. De cette manière l'équation

$$u_i = \omega u_{i+1} + \omega u_{i-1} + X_i$$

aura lieu pour toutes les barres, et il ne reste qu'à l'intégrer.

L'intégration effectuée, on trouve

que le magnétisme primitivement excité, soit représenté par 1; si ce magnétisme était M , il faudrait multiplier par M la formule ci-dessus.

MATÉRIAUX MANUSCRITS.

Séance du 8 mars. Ueber die Zerfällung ganzer Zahlen in ihre Factoren, par M. Collins.

Séance du 5 avril. Ueber einen Gräberfund im Moskau'schen Gouvernement, par M. Köppen.

Séance du 19 avril. Ueber das chemische und magnetische Galvanometer, par M. Jacobi.

Séance du 3 mai. Ein Paar Folgerungen aus dem Vandermonde'schen Lehrsatz, par M. Collins.

Emis le 10 juin 1839.

L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES
DE SAINT-PETERSBOURG.

Ce journal paraît irrégulièrement par feuilles détachées dont vingt-quatre forment un volume. Le prix de souscription d'un volume est de 5 roubles assign. en Russie, et de 1½ écus de Prusse à l'étranger. On s'abonne, à *St.-Petersbourg*, au Comité administratif de l'Académie, place de la Bourse N. 2, et chez W. GRAEFF, libraire, commissionnaire de l'Académie, place de l'Amirauté N. 1. — L'expédition des gazettes du bureau des postes se charge de commandes pour les provinces, et le libraire LEOPOLD VOSS à Leipzig, pour l'étranger.

Le BULLETIN SCIENTIFIQUE est spécialement destiné à tenir les savants de tous les pays au courant des travaux exécutés par l'Académie, et à leur transmettre sans délai les résultats de ces travaux. A cet effet, il contiendra les articles suivants: 1. Mémoires lus dans les séances, ou extraits de ces mémoires, s'ils sont trop volumineux; 2. Notes de peu d'étendue *in extenso*; 3. Analyses d'ouvrages manuscrits et imprimés, présentés à l'Académie par divers savants; 4. Rapports; 5. Voyages scientifiques; 6. Extraits de la correspondance scientifique; 7. Nouvelles acquisitions de la bibliothèque et des musées; 8. Chronique du personnel de l'Académie; 9. Annonces bibliographiques d'ouvrages publiés par l'Académie; 10. Mélanges.

SOMMAIRE. MEMOIRES. 14. *Sur le galvanomètre chimique et magnétique.* JACOBI. — **NOTES.** 27. *Note sur un nouvel ellipsographe.* LENIN. 28. *Rapport sur différents objets d'art exhumés dans le gouvernement de Moscou.* KÖPFEN.

M É M O I R E S.**14. UEBER DAS CHEMISCHE UND MAGNETISCHE GALVANOMETER; VON M. JACOBI (lu le 19 avril 1839).**

Bald nach der Erfindung der volta'schen Säule, bediente man sich häufig der bekannten Wasserzersetzungsgapparate, als eines Maasses um die Wirkung der verschiedenen Säulen, nach der Anzahl oder Grösse der Elemente, der Stärke der Ladung u. s. w. mit einander zu vergleichen. Man kam aber hierbei zu keinen, oder nur zu unerheblichen Resultaten, auch nicht sobald zum Bewusstsein, dass dieser Mangel an Erfolg, nothwendig der Unzulänglichkeit der Beobachtungs- oder vielmehr der ganzen Betrachtungsweise zugeschrieben werden müsse. Erst das Ohm'sche Gesetz und Fechner's Untersuchungen haben uns den Einfluss kennen gelehrt, den die verschiedenen Elemente der geschlossenen Kette ausüben, und wie derselbe in Rechnung zu bringen sei. — Neuerdings hat sich Faraday in seiner 7ten Reihe der Wasserzersetzungsgapparate, die er Volta-Electrometer nennt, bedient, um das von ihm aufgestellte Gesetz zu bestätigen, dass die electrolytischen Zersetzungen, welche innerhalb der geschlossenen Kette vor sich gehen, sich verhalten, wie die Aequivalente

der zersetzten Substanzen, oder vielmehr: dass die electrolytische Zersetzung, das eigentliche Maass für die chemischen Aequivalente abgäbe. Da nun dasselbe Gesetz auch für die Batterie gilt, und jedem Atom der zersetzten Substanz ein Atom Zink entspricht, das in jeder Zelle der Batterie aufgelöst wird, so kann man mit Leichtigkeit eine ökonomische Vergleichung bilden und die Kosten einer jeden electrolytischen Zersetzung berechnen. Man übersieht, dass es in letzterer Beziehung hauptsächlich darauf ankommt, die Zersetzung durch so wenig Plattenpaare wie möglich herzustellen, dass es ferner, wenn dieselbe einmal vor sich geht, völlig gleichgültig ist, ob die Batterie stark oder schwach geladen ist, also mehr oder weniger kräftig wirkt, ob sie constant ist oder ob sie, wie die gewöhnlichen Hydroketten, schnell in ihrer Wirkung abnimmt, endlich ob die Electroden, zwischen welchen die Zersetzung vor sich geht, eine grössere oder geringere Oberfläche darbieten. Indessen ist die rein ökonomische Frage gewöhnlich nicht das Einzige; häufig macht sich auch die Zeit, in welcher eine Production geliefert werden kann, als wesentliches Element geltend; noch andere zufällige Bestimmungen treten auf, welche modificiren und beschränken. Einer allgemeinen Betrachtung lässt sich dieser Gegenstand nicht unterwerfen, da es durchaus auf specielle Umstände ankommt. Es fragt sich aber, ob es, ungeachtet dieser Nebenumstände, überhaupt irgend einen

Vortheil darbietet, das Minimum der Plattenpaare, das zu einer electrolytischen Zersetzung erfordert wird, zu überschreiten, und ob, wenn man eine energischere Wirkung durch eine mehrplattige Batterie erhält, nicht viel mehr Nachtheile, sowohl in Bezug auf den ökonomischen Effect als auch in Bezug auf die Zeit der Production, eintreten. Nach dem Ohm'schen Gesetze ist dieses in der That der Fall, wenn man auf die Ladungsphänomene keine Rücksicht nimmt, und den Leitungswiderstand des in die Kette gebrachten Electrolyten, als eine constante Grösse ansieht. Wir werden später sehen, welche Modificationen hierbei eintreten.

Es wird von vielen Physikern stillschweigend angenommen, dass die chemischen, thermischen und magnetischen Effecte des Stroms proportional zu einander sind. Ein experimenteller Beweis dafür ist, mit Ausnahme einiger dahin schlagenden Arbeiten von Pouillet, so viel mir bekannt, nicht geliefert; Alles berechtigt aber zu dieser Annahme. Von den physiologischen Effecten kann man dieses nicht behaupten, weil noch kein Maass dafür aufgefunden ist. Dieser Proportionalität der Effecte gemäss kann keine Unterscheidung der Ströme nach den verschiedenen Electricitätsquellen mehr zugestanden werden; und in der That, lassen sich alle oder die meisten bemerkbaren Anomalieen, entweder leicht durch Rückführung auf das Ohm'sche Gesetz erklären, oder verschwinden schon von selbst vor einer wirklichen Messung. Jeder Beweis für den Parallelismus der verschiedenen Effecte ist also zugleich als ein indirecter Beweis gegen die Annahme besonderer specifischer Eigenschaften dieser oder jener Ströme zu betrachten. Diese und noch eine andere practische Rücksicht veranlassten mich zu einer Reihe von Versuchen über die chemischen und magnetischen Effecte des galvanischen Stromes, und zwar schien es mir nothwendig, mit stärkern Strömen zu operiren als bisher geschehen war. Ist der Parallelismus beider Effecte erwiesen, so kann man, eben so wie für die Wasserzersetzung, auch für den Magnetismus die Frage lösen, welche Kosten die Unterhaltung einer gewissen magnetischen Intensität oder der Bewegung einer electromagnetischen Maschine erfordert. Man darf während des Ganges der letztern, nur eine eingeschaltete Busole beobachten, die vorher irgend wie auf einen Electrolyten bezogen worden. Aus den Ablenkungen der Nadel wird sich mit grosser Sicherheit die Consumption des Zinks ersehen lassen, wobei noch der merkwürdige Umstand Statt findet, dass jede Modification im Gange der Maschine zugleich die Stärke des Stromes und mithin den

chemischen Effect in der Batterie afficirt. Ja, aus der Beobachtung der Bussole ergibt es sich, wie ich bei einer andern Gelegenheit zeigen werde, sogleich, ob der veränderte Gang der Maschine, der Batterie oder dem eigentlichen Bewegungsapparate mit seinem Arbeitsmechanismus zuzuschreiben sei. Es ist dieses ein wesentlicher Vorzug den die electromagnetische Triebkraft vor allen andern voraus hat.

Die Versuche, welche ich die Ehre habe der Academie vorzulegen, beschränken sich nur auf die Vergleichung des magnetischen Galvanometers und des Voltaelectrometers. Dass die Angaben des letztern, das sich auf die Wasserzersetzung bezieht, der Zinkconsumtion in der Batterie entsprechen, sehe ich durch Faraday's und Daniell's Versuche so als erwiesen an, dass ich einer weitem Bestätigung derselben mich überheben zu können glaube.

Als magnetisches Galvanometer bediente ich mich der in einer frühern Arbeit erwähnten, nach Nervander's Angabe construirten Tangentenbussole, bei welcher die Stärke der Ströme bis zu einer Ablenkung von etwa 60° den Tangenten der Ablenkungswinkel proportional ist. Von der Construction derselben will ich nur Folgendes erwähnen: Da die Nadel an einem etwa 1' langen Seidenfaden suspendirt ist, so würde die lange Dauer der Schwingungsbewegungen, nicht nur viel Unbequemes haben, sondern Beobachtungen der Art eigentlich unmöglich machen. Deshalb ist in der Mitte der Nadel unten ein kleiner Flügel von Platinblech befestigt, welcher in ein Gefäss mit sehr reinem und feinem Oel taucht. Die Viscosität des letztern bringt nach einigen Schwingungen die Nadel vollkommen zur Ruhe, ohne zu verhindern, dass sie mit grosser Genauigkeit auf den Normalstand zurückgeht. Quecksilber, auch das reinste, statt des Oels ist nicht zu gebrauchen, weil die Schwingungsbewegungen ebenfalls sehr lange währen, und die Nadel in der Ruhe oft um mehrere Grade vom Normalstande differrt. So einfach dieses Mittel ist, so verdankt die Tangentenbussole ihm doch einen grossen Theil ihrer Brauchbarkeit.

Der angewandte Wasserzersetzungsapparat bietet nichts Eigenthümliches dar. Die gemengten Gase wurden gemeinschaftlich über Wasser in einer Röhre aufgefangen, welche 110 Cubikcentimeter fasste und in Cubikcentimeter getheilt war. In den folgenden Tabellen sind zwar 10tel Cubikcentimeter angegeben, indessen machen Capillarität und Parallaxe die Beobachtungen bis auf 0,3 ungewiss. Die Platinelectroden waren $\frac{1}{2}$ " breit und 3" lang, die Flüssigkeit zwischen denselben verdünnte Schwefelsäure

von 1,5 spec. Gew., wobei, nach Faraday's Angabe, wenig oder gar keine Absorption der Gase Statt finden soll. Die Bussole und das Voltaelectrometer befanden sich hintereinander in der Kette. An letztem wurde die in einer bestimmten Zeit entwickelte, auf den atmosphärischen Druck zurückgebrachte Gasmenge beobachtet, aber nicht während der Entwicklung selbst, vielmehr wurde die Kette am Anfange der Zeitbeobachtung *a tempo* mit dieser geschlossen, und nach Beendigung derselben *a tempo* wieder aufgehoben. Es findet hierbei zwar einige Ungewissheit in der Zeitbeobachtung Statt, ist indessen die Einrichtung des Oeffnens und Schliessens gut und bequem, so mag dieselbe nicht mehr als 0",3 betragen. Anders ist es mit dem Umstande, dass nach Aufheben der Kette die zuletzt gebildete Gasblase nicht mehr in der Röhre aufsteigen kann, weil sie nicht Druck genug hat, um die Capillarität in der Gasableitungsröhre und die Wasserhöhe in der pneumatischen Wanne zu überwinden. Da sich ausserdem die Flüssigkeit zwischen den Platinplatten bei starken Strömen bedeutend erhitzt, nach dem Aufheben der Kette sich aber plötzlich abkühlt, so wird auch hierdurch nicht nur das Entweichen der zuletzt gebildeten Gasmenge verhindert, sondern auch ein Zurücktreten des Wassers in dem Gasableitungsrohre veranlasst, welches oft auf die folgende Beobachtung einen Einfluss hat, indem eine namhafte Zeit verstreicht, ehe dieses Wasser wieder ausgetrieben wird. Es ist daher gewöhnlich die Vorsicht beobachtet worden, kurz vor der eigentlichen Beobachtung, die Kette einige Secunden lang zu schliessen, und einige Gasblasen austreichen zu lassen. Ungeachtet dieser Fehlerquellen, welche verursachen, dass die gemessene Gasmenge etwas geringer ist, als die wirklich entwickelte, scheint mir diese Beobachtung dennoch sicherer zu sein, als diejenige, wo die Gasmenge während der Entwicklung selbst gemessen wird, oder als die, wo man die Zeit, in welcher sich ein bestimmtes Gasvolumen entwickelt, beobachtet. Das durch Aufsteigen der Gasblasen verursachte Aufwallen der Flüssigkeit macht den Stand derselben immer äusserst ungewiss. Der von Bischoff angegebene, sonst sehr sinnreiche Apparat (Gehler's physik. Wörterb. 4ter B. 2te Abth. 884) konnte aus verschiedenen Gründen, hier keine Anwendung finden. Da sich während der Beobachtungen der Stand der Nadel etwas verändert, so sind die in der zweiten Columnne der nachfolgenden Tafeln angegebenen Winkel, die Mittel aus den anfänglichen und Endablesungen. In den ersten Columnen ist die Anzahl der Elemente angegeben, woraus die Batterie bei den verschiedenen

Strömen bestand. Die Zinkplatten hatten 6" Seite und befanden sich in Kupfertrögen von einer besondern Construction, deren Beschreibung ich einer andern Gelegenheit vorbehalte. Für den gegenwärtigen Zweck kommt es hiarauf weniger an, da die Ströme wirklich gemessen worden sind; es genügt, zu wissen, dass die stärkern oder schwächern Ströme durch angemessene Vermehrung oder Verminderung der Anzahl der Plattenpaare hervorgebracht worden sind. Pouillet hat dasselbe bewirkt, indem er im Voltaelectrometer entweder Flüssigkeiten von verschiedener Leitungsfähigkeit anwandte, oder Electroden von verschiedener Beschaffenheit nahm. Die Dauer der Beobachtungen betrug 2', bei den Versuchen mit 12 Plattenpaaren aber nur 1 3/4', da die calibrierte Rohre, worin das Gas aufgefangen wurde, für eine längere Entwicklung zu klein war. Mehr als 13 Plattenpaare sind nicht angewandt worden, weil der Gasapparat die starke, durch bedeutende Ströme veranlasste Erwärmung der Flüssigkeit nicht gut ertrug, und ein jedesmaliges Abkühlen zuviel Zeit erfordert hätte. Die Gasentwicklung in den Tabellen ist für eine Minute berechnet.

Tab. I.

| Anzahl der Plattenpaare. | Ablenkungswinkel α . | Gasmenge in 1' $\approx G$. Cubcent. | Berechnete Gasmenge Cubcent. | Berechnete Gasmenge in Procenten |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 13 | 47° 30' | 56,85 | 56,75 | 99,8 |
| 12 | 45 48 | 53,5 | 53,5 | 100, |
| 11 | 42 46 | 47,85 | 48,1 | 100,5 |
| 10 | 39 53 | 43,65 | 43,45 | 99,6 |
| 9 | 36 33 | 38,1 | 38,55 | 101,2 |
| 8 | 33 8 | 33,8 | 33,95 | 100,4 |
| 7 | 28 41 | 28,5 | 28,45 | 99,8 |
| 6 | 23 56 | 23,55 | 23,1 | 98,1 |
| 5 | 19 1 | 18,1 | 17,95 | 99,2 |
| 4 | 13 27 | 12,5 | 12,45 | 99,6 |
| 3 | 7 27 | 7,05 | 6,8 | 96,5 |

Die vierte Columnne ist nach der Formel berechnet $G = 52 \tan \alpha$, wo die Constante, welche für 1 Zeitminute und für Cubcent. gilt, nach der Methode der kl. Q. aus den 11 Beobachtungen gefunden ist.

Bei den folgenden Versuchen der Tab. II ist von den schwächern zu den stärkern Strömen übergegangen worden, um zu sehen ob die Erwärmung der Flüssigkeit zwischen den Platinplatten, wenn sie allmählig abnimmt oder zunimmt, einen wesentlichen Einfluss ausübt.

Tab. II.

| Anzahl
der Plattenpaare. | Ablenkungswinkel α . | Gasmenge
in 1' = G
Cubcent. | Berechnete
Gasmenge
Cubcent. | Berechnete
Gasmenge
in Procenten |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| 3 | 9° 5' | 8, 5 | 8, 5' | 100 |
| 4 | 14 31 | 13, 7 | 13, 75 | 100, 4 |
| 5 | 19 21 | 19 | 18, 65 | 98, 2 |
| 6 | 23 20 | 23 | 22, 9 | 99, 6 |
| 7 | 26 57 | 27, 4 | 27 | 98, 5 |
| 8 | 30 30 | 31, 45 | 31, 3 | 99, 5 |
| 9 | 33 15 | 34, 5 | 34, 85 | 101 |
| 10 | 35 20 | 37, 75 | 37, 65 | 99, 7 |
| 11 | 37 20 | 40 | 40 5 | 101, 2 |
| 12 | 38 59 | 42, 7 | 43 | 100, 7 |
| 13 | 39 32 | 44, 2 | 43, 85 | 99, 2 |

Die vierte Columne ist nach der Formel $G = 53 \tan \alpha$ berechnet, wo der constante Coefficient ebenfalls nach der Methode der kl. Q. gefunden ist. Dass die beiden Constanten etwas von einander abweichen, mag daher kommen, dass bei der letzten Reihe, namentlich die stärkern Ströme viel weniger constant waren wie früher, so dass der Stand der Nadel nicht so scharf beobachtet werden konnte. Dieses stärkere Wogen ist indessen weniger der Batterie als dem Voltaelectrometer und dessen Ladungserscheinungen zuzuschreiben. Berechnet man beide Beobachtungsreihen zusammen, so erhält man die Formel $G = 52,45 \tan \alpha$. Nach Beendigung der letzten Beobachtungsreihe wurde noch ein Versuch mit 25 Plattenpaaren angestellt. Die Ablenkung betrug im Mittel 54° 40' und die Gasentwicklung in 1 Minute 77 Cubcent. Die Rechnung giebt 74 Cubcent., welche Differenz theils den besonders starken Schwankungen der Nadel, theils dem Umstande zugeschrieben werden muss, dass über 50° hinaus, das Gesetz der Tangenten für die Bussole nicht mehr in aller Strenge gilt. Uebrigens stimmen die berechneten Werthe mit den beobachteten nahe genug überein, um das Gesetz zu bestätigen, dass: *die Wasserzersetzung, der durch das magnetische Galvanometer gemessenen Stärke der Ströme proportional ist.*

Der schwächste Strom, den Pouillet bei seinen Versuchen (Compte rendu 1837, Tom. IV, p. 790) anwandte, bedurfte 919" um 2 Cubcent. Hydrogen oder 3 Cubcent. gemengte Gase zu erzeugen, was für 1' ungefähr 0, 2 Cubc. ausmacht. Mit 25 Plattenpaaren wurden in derselben Zeit nach den obigen Versuchen 77 Cubcent. erzeugt. Das oben ausgesprochene Gesetz gilt also inner-

halb der ziemlich weiten Grenzen von Strömen, die 0,2 Cubcent., bis zu solchen, die 77 Cubcent. gemengte Gase in der Minute entwickeln. Man sieht zugleich hieraus, dass wenn ein Theil des gemengten Gases durch die electrolysirte Flüssigkeit oder durch das Sperrwasser der pneumatischen Wanne absorbiert wird, dieser Theil so gering ist, dass für die meisten Fälle der Praxis eine Correction dafür entbehrt werden kann. Dass aber wirklich Gas absorbiert wird, zeigt einerseits ein Versuch mit dem Eudiometer, in welchem nach dem Verpuffen des Gasgemenges ein geringer Ueberschuss von Hydrogen nachblieb, andererseits aber der entschiedene Geruch nach Phosphorwasserstoffgas, welchen das Sperrwasser im Laufe der Versuche annimmt.

Die folgende Tab. III enthält eine Versuchsreihe derselben Art, bei welcher aber, ausser der Tangentenbussole, noch die electromagnetische Wage, der bei einer andern Gelegenheit Erwähnung geschehen ist, (Ueber die Gesetze der Electromagnete, Bulletin scient. T. IV, p. 339) in den Voltaschen Kreis mit eingeschaltet war. In den Tabellen I und II sind, wie erwähnt worden, die Ablenkungen, die Mittel aus den anfänglichen und Endbeobachtungen, was nur dann streng richtig ist, wenn die Veränderungen des Stroms während der Zeit der Beobachtung regelmässig sind; aber da oft mehr oder weniger starke Sprünge vorkommen, so ist es wünschenswerth, während der Zeit der Beobachtung einen vollkommen constanten Strom zu haben. Dieses kann erreicht werden, wenn in den Kreis noch ein, mit Bequemlichkeit zu verändernder, fester oder flüssiger Leitungswiderstand eingeschaltet wird. Die Beschreibung der zu diesem Zwecke besonders construirten Apparate, die ich Stromregulatoren nenne, behalte ich einer andern Gelegenheit vor. Sie lassen sich leicht manipuliren und möchten bei ähnlichen galvanischen Versuchen kaum entbehrt werden können. Bei den folgenden Versuchen ist ein Stromregulator mit festem Leitungswiderstande gebraucht worden, um die Erscheinungen der Hydrokette nicht noch mehr zu compliciren. Die Wage und die Tangentenbussole, die 28 Fuss von einander abstanden, um nicht auf einander zu wirken, sind gleichzeitig von zwei Beobachtern beobachtet worden. Da die Wage das empfindlichere Instrument ist, so wurden nach deren Angabe die Ströme constant erhalten. Die Dauer der Gasentwicklung betrug gewöhnlich 3 Minuten, bei 11, 12 und 13 Plattenpaaren aber nur 2 Minuten, bei zwei Plattenpaaren dagegen 10 Minuten. Zu bemerken ist noch, dass bei diesen Beobachtungen die

Multiplicatorspirale der Nadel näher gerückt wurde, um die Empfindlichkeit für die schwächeren Ströme zu vermehren, weshalb auch diese Beobachtungen mit den früheren nicht verglichen werden können.

Tab. III.

| Anzahl der Plattenpaare. | Gewicht an der Wage in Milligr. | Ablenkungswinkel α . | Gasmenge in $1' = G$ in Cubcent. | Berechnete Gasmenge Cubcent. | Berechnete Gasmenge in Procenten |
|--------------------------|---------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 2 | 10 | 0° 56' | 0,51 | — | — |
| 3 | 110 | 8 20 | 4,7 | 4,5 | 95,7 |
| 4 | 210 | 15 36 | 8,83 | 8,6 | 97,4 |
| 5 | 320 | 23 10 | 13,27 | 13,17 | 99,2 |
| 6 | 415 | 29 20 | 17,4 | 17,3 | 99,4 |
| 7 | 500 | 34 6 | 20,9 | 20,87 | 99,9 |
| 8 | 580 | 38 28 | 24,73 | 24,4 | 98,9 |
| 9 | 645 | 41 32 | 27,36 | 27,27 | 99,6 |
| 10 | 725 | 45 4 | 30,8 | 30,87 | 100,2 |
| 11 | 800 | 47 56 | 34,17 | 34,13 | 99,9 |
| 12 | 860 | 50 4 | 36,75 | 36,8 | 100,1 |
| 13 | 920 | 52 2 | 39,15 | 39,47 | 100,8 |

Die Berechnung in der fünften Columne ist nach der Formel geführt $G = 50,8 \tan \alpha$ (*). Die erste Beobachtung ist bei der Berechnung des constanten Coëfficienten weggelassen. Obgleich auch hier die berechneten Werthe mit den beobachteten ziemlich gut übereinstimmen, so deuten doch die Zahlen in der letzten Columne darauf hin, dass entweder eine constante Fehlerquelle Statt finden muss, oder dass das Gesetz selbst einer Correction bedarf. Dieses aufzusuchen scheint vorläufig nicht sehr dringend zu sein, da das Resultat der Versuche dem Gesetze auf eine Weise entspricht, die man kaum zu erwarten berechtigt war, bedenkt man, dass hier vier Beobachtungselemente zusammenkommen, wovon schon jedes für sich grössern oder geringern Irrthümern exponirt ist: ich meine nämlich die Regulirung des Stroms und die Beobachtung der Zeit, der Tangentenbussole und des entwickelten Gasvolumens.

Wir können also mit Zuversicht das Gesetz annehmen, dass die chemischen und magnetischen Effecte des voltaschen Stromes vollkommen proportional zu einander sind, und dass wiederum in Bezug auf die Messung, das magnetische Galvanometer oder die verwandten Zersetzungsapparate gleiche Legitimität besitzen. Hat man daher eine Bussole ein für allemal auf einen Electrolyten bezogen, so kann man dadurch mit eben der Sicherheit als durch das Voltaelectrometer die Atomen-

gewichte der Körper bestimmen. Ja, die Angaben dieser Bussole sind dann als absolute Maasse zu betrachten, so dass sich die Physiker leichter über angegebene und etwa bestrittene Effecte verständigen können. Bei den empfindlicheren Multiplicatoren, die nicht gut unmittelbar auf eine electrolytische Action bezogen werden können, muss dieses mittelbar durch einen andern Galvanometer geschehen. So z. B. sind die Pouillet'sche Sinusbussole und die von mir angewandte Tangentenbussole 2 völlig mit einander bekannte Instrumente. Der Strom, der meine Nadel um 1° ablenkt, wird dort eine Ablenkung von 12° 53' bewirken. Eine ähnliche Vergleichung könnte auch mit der von Becquerel gebrauchten electromagnetischen Wage gemacht werden, wenn überhaupt zu begreifen wäre, wie damit gemessen worden ist.

Wenn wir auch aus dem Vorhergehenden zu schliessen berechtigt sind, dass es bei chemischen Zersetzungen einzig und allein auf die Stärke des Stroms, gar nicht aber auf die Anzahl der Plattenpaare oder sonst auf die Quelle ankommt, wodurch derselbe hervorgebracht oder modificirt wird, so wird es doch nicht überflüssig sein, noch folgende Versuche anzuführen, um so mehr, da in neuerer Zeit Manches von neuen Entdeckungen specifischer Eigenschaften dieser oder jener Ströme erzählt wird.

(*) Ist W das in einer Stunde zersetzte Gewicht Wasser in Grammen ausgedrückt, so ergibt sich aus der obigen Formel $W = 0,9926 \tan \alpha$.

1) Mit 6 Plattenpaaren wurden durch einen Strom, der 200 Milligr. an der Wage maass, 26 Cubcent. Gas in 3' entwickelt. Eine Batterie von 25 Plattenpaaren

wurde durch Einschaltung einer grossen Länge dünnen Drathes so weit geschwächt, bis die Angabe der Wage wieder auf 200 Milligr. reducirt war. Bei zwei auf einander folgenden Beobachtungen erhielt man durch diese Batterie von 25 Plattenpaaren, in 3' resp. 26,3 und 26,2 Cubcent.

2) Mit 2 Plattenpaaren wurden durch einen Strom, der 20 Milligr. an der Wage maass, 5,5 Cubcent. Gas in 6 Minuten entwickelt. Eine Batterie von 7 Plattenpaaren, deren Strom ebenfalls auf 20 Milligr. reducirt wurde, gab bei zwei Versuchen in 6' resp. 5,7 und 5,5 Cubcent., eine Batterie von 10 Plattenpaaren unter denselben Bedingungen 5,4 und 5,6 Cubcent. Ich will anführen, dass die 7plattige Batterie für sich, ohne Schwächung durch einen eingeschalteten Leitungswiderstand, 598 Cubcent. in 6', die 10plattige aber 579 Cubcent. entwickelte, woraus man denn ersieht, dass ein hydroelectrischer Strom, der auf $\frac{1}{103}$ seiner ursprünglichen Stärke reducirt worden, seine wesentlichen Eigenschaften beibehält.

5) Ich habe früher (Mém. sur l'application de l'Electromagn. p. 45) meine Ansicht über die Ursache der gleichförmigen Geschwindigkeit der electromagnetischen Maschinen dahin ausgesprochen, dass dieselbe zum Theil den magneto-electrischen Strömen zuzuschreiben sei, welche sich, wie ein verständiger Blick auf den Commutator und die ganze Anordnung zeigt, nothwendigerweise entwickeln müssen, und zwar immer in einer Richtung, die der des galvanischen Stroms entgegengesetzt ist. Ich habe seither, obgleich sie bestritten worden, keinen Grund gehabt, von dieser Ansicht abzugehen. Die eingeschaltete Tangentenbussole giebt nun ein vortreffliches Mittel ab, die Stärke der Ströme während der Bewegung der Maschine, mit denen zu vergleichen, welche Statt finden, wenn die Bewegung auf eine mechanische Weise gehemmt wird, die Maschine sich also in Ruhe befindet. Ich will ausdrücklich hier bemerken, wie die oben angeführte Einrichtung mit dem Platinflügel, welcher in ein Gefäss mit Oel taucht, uns in den Stand setzt, die Nadel während der Bewegung mit eben der Schärfe, wie sonst, zu beobachten, ungeachtet beständige Oscillationen in der Stärke der Ströme Statt finden. Die Wichtigkeit solcher Beobachtungen für die Theorie der electromagnetischen Maschinen leuchtet ein. Es fragt sich also zunächst, welchen Einfluss hat dieser magneto-electrische Gegenstrom auf die chemischen Effecte in der Batterie? Er kann durchgehn ohne zu zersetzen, er kann in entgegengesetzter Richtung zersetzen, er kann die Wirkung des

galvanischen Stromes verringern. Das eingeschaltete Voltaelectrometer wird uns hierüber belehren. Im ersten Falle wird die entwickelte Gasmenge bei der Ruhe und bei der Bewegung dieselbe sein. Im zweiten Falle wird sich an beiden Platinelectroden Hydrogen und Oxygen zugleich entwickeln, wie es bei dem Clarke'schen und verwandten magneto-electrischen Apparaten der Fall ist; in der Batterie würde sich die Kupferplatte zugleich oxydiren und an der Zinkplatte, die in gleichem Maasse wie früher aufgelöst würde, zugleich sich Hydrogen entwickeln. Im dritten Falle endlich wird sich die ganze entwickelte Gasmenge und die galvanisch-chemische Action in der Batterie vermindern. Ich muss gestehen, dass ich immer der zweiten Ansicht und der Meinung war, für den Fall der electromagnetischen Maschinen wäre es möglich, dass die Angaben der Bussole und des Voltaelectrometers nicht mit einander correspondirten. Um diese Frage zu entscheiden wurden bei einer electromagnetischen Maschine die Tangentenbussole und ein Wasserzersetzungsgesetzapparat zugleich hinter einander eingeschaltet und beide während der Ruhe und während der Bewegung der Maschine beobachtet. Mit 12 Plattenpaaren betrug die Ablenkung der Nadel im ersten Falle $25^{\circ} 33'$; bei einer Geschwindigkeit von 632 Umdrehungen in der Minute ging sie aber auf 15° zurück. Wir haben also $\tan 25^{\circ} 33' : \tan 15^{\circ} = 1 : 0,55$. Die Gasentwicklung betrug im ersten Falle 81 Cubcent. in 3', während der Bewegung aber nur 43,8 Cubcent. in 5'. Wir erhalten also hieraus das Verhältniss der Ströme $81 : 43,8 = 1 : 0,54$, also beinahe ganz wie oben.

Aus einer andern Reihe von Versuchen führe ich noch folgende Beobachtung an, bei welcher die Wirkungen ganz getrennt von einander auftreten. Mit einer 10plattigen Batterie erhielt man, wenn die Bussole allein eingeschaltet war, eine Geschwindigkeit von 500 Umdrehungen in der Minute, wobei die Ablenkung von $25^{\circ} 16'$ auf $12^{\circ} 40'$ zurückging. Das Verhältniss der Ströme war daher $\tan 25^{\circ} 16' : \tan 12^{\circ} 40' = 1 : 0,476$. Befand sich statt der Bussole das Voltaelectrometer in der Kette, so bedurfte es 15 Plattenpaare, um eben diese Geschwindigkeit von 500 Umdrehungen zu erhalten; hierbei sank die Wasserzersetzung von 102 Cubcent. in 5' auf 48,9 zurück. Das Verhältniss der Ströme war daher wie $102 : 48,9 = 1 : 0,479$, was mit der Angabe der Tangentenbussole absolut übereinstimmt.

Aus diesen Beispielen geht, glaube ich, zur Genüge hervor, dass, wie complicirt auch die Combinationen der verschiedenen Ströme sein mögen — und das war

gewiss hier der Fall, wo magnetoelectrische und galvanische Ströme sich entgegenwirkten — die Angaben der Bussole und des Voltaelectrometers immer gleichen Gang befolgen. Ich muss hier beiläufig erwähnen, wie wichtig das Resultat dieser Versuche für die electromagnetischen Maschinen ist. Der magnetoelectrische Gegenstrom macht zwar die a priori erwartete ad infinitum accelerirte Geschwindigkeit unmöglich, indessen wird dadurch in demselben Maasse die voltasche Zinkauflösung moderirt, und, wie man sieht, unter Umständen auf weniger als die Hälfte reducirt. Wenn man früher die Zinkconsumtion aus den bei der Ruhe stattfindenden Strömen berechnete, so war dies ein Irrthum, über den man auf eine erfreuliche Weise durch diese Versuche belehrt wird. Man hat also hier eine Maschine, die, wenn sie einen mechanischen Effect hervorbringt, weniger Zink consumirt, als wenn sie sich in Ruhe befindet. Das ist bei den andern Triebkräften nicht der Fall, und bleibt gewiss ein frappantes Factum, wenn es sich auch erklären lässt.

Aber die andern Attribute des galvanischen Stromes bieten ähnliche Phänomene dar. Wenn man einen Drath einschaltet, um denselben zum Glühen zu bringen oder zu schmelzen, wenn man den Körper in die Kette bringt, um physiologische Wirkungen zu erfahren, wenn man zwischen Kohlenspitzen das blendende Licht erzeugt, überhaupt wenn man irgend einen Effect ausserhalb der Erregungszelle erlangen will, so wird in dieser die Zinkconsumtion oder die chemische Thätigkeit vermindert. Mir scheint es, dass, da sämtliche Effecte zugleich und proportional im Strome existiren, derjenigen Weise der chemischen Action, die sich durch electrolytische Zersetzung kund giebt, kein grösseres Recht zugestanden werden dürfe, als den übrigen; ja sogar, da sämtliche Attribute der Electricität hervorgebracht werden können, ohne einer electrolytischen Action zu bedürfen, keine electrolytische Wirkung aber, ohne zugleich magnetische, Polarisations-, Wärme- u. a. Erscheinungen, so ist vielmehr der Chemismus im Nachtheile, wenn von dem Rechte die Rede ist, als Ursache der verschiedenen Phänomene aufzutreten. Es ist ein logischer und deshalb unüberwindlicher Widerspruch, dass die Ursache sich umgekehrt wie die Wirkung verhalten solle, und das verlangt die Ansicht, welche bei Hydroketten den chemischen Process oder die Oxydation als das durchaus Bedingende ansieht.

Faraday und andere nach ihm unterscheiden die Ströme nach ihrer Intensität und Quantität. Von einer solchen Unterscheidung kann da, wo es sich um exacte

Bestimmungen handelt, nicht die Rede sein. Ströme von grösserer Intensität sind dem angenommenen Sprachgebrauche gemäss solche, die, ungeachtet sich ein grosser Leitungswiderstand in der Kette befindet, dennoch namhafte Effecte hervorzubringen vermögen, oder, was dasselbe ist, solche, die nur eine geringe Veränderung erleiden, wenn man noch einen andern Leitungswiderstand hineinbringt oder den vorhandenen vergrössert. Es ist hierzu nöthig, dass die electromotorische Kraft immer bedeutend sei. Ströme von grosser Quantität sind, ebenfalls dem Sprachgebrauche gemäss, solche, die, ungeachtet die electromotorische Kraft nur gering zu sein braucht, eine namhafte Stärke besitzen, weil sich nur ein geringer Leitungswiderstand in ihnen befindet. Man sieht, wie relativ diese Bestimmungen sind. In Bezug auf die Effecte ist es völlig gleichgiltig, ob sie auf eine oder die andere Weise erlangt werden. Beispiele hiervon, die Magnetisirung der Eisenstangen durch electromagnetische Spiralen betreffend, finden sich zahlreich in einer frühern gemeinschaftlichen Abhandlung (Bulletin No. 94 et No. 95). Bei den gegenwärtigen Versuchen hatte man durch eine Batterie von 10 Plattenpaaren eben die Zersetzung erhalten, als durch 2 Plattenpaare. Wer wollte nun hieraus folgern: „also kann man durch 10 Plattenpaare nicht mehr Wasser zersetzen als durch zwei;“ und dennoch stösst man bei ältern, auch wohl bei neuern galvanischen Untersuchungen, nicht selten auf ähnliche Consequenzen. Der Unterschied ist einfach der, dass wenn man in den Strom der ersten Batterie noch einige andere Wasserzersetzungsapparate eingefügt hätte, die Zersetzung in den einzelnen Zellen nicht bedeutend verringert worden wäre; bei der Batterie von 2 Plattenpaaren aber, wäre der Effect durch Hinzufügung noch eines Zersetzungsapparates vielleicht auf 0 herabgesunken. Diese ältern Ansichten und das, was daran hängt, schreiben sich wohl daher, dass man eine Batterie oder eine Erregungszelle immer als eine constante Electricitätsquelle betrachtete, der es gleichgiltig ist, was man auch damit vornehme. Es ist zu beklagen, dass eine grosse Menge mühevoller Arbeiten gänzlich unbrauchbar ist, weil sie dieser Ansicht huldigten, und das Ohm'sche Gesetz entweder nicht kannten oder nicht berücksichtigten.

Da also die Wasserzersetzung, der Ablenkung der Magnetnadel immer proportional ist, so müsste dieselbe so lange Statt finden, als das Galvanometer eben noch afficirt wird; nach Faraday's Angabe indessen ist man nicht im Stande, durch ein Plattenpaar Wasser zu zersetzen, obgleich die Magnetnadel abgelenkt und Jodka-

lium zersetzt wird. Wäre dies nun der Fall, obgleich Faraday's Beweis dafür keinesweges entscheidend ist, so müsste man sich wenigstens so aussprechen: „ein „Strom, der die Magnetnadel nur um so und so viel „Grade ablenkt, ist nicht mehr im Stande das Wasser „zu zersetzen.“

Die obigen Versuche zeigen, obgleich sie nicht bis auf die äusserste Grenze geführt sind, dass man auch nicht im Stande ist, das Wasser durch 10 Plattenpaare zu zersetzen, wenn man durch eingeschalteten Drath die Ablenkung so weit vermindert hat. Das ist nun eben Faraday's Irrthum (VIII Reihe 988), dass er meint, ein auf diese Weise geschwächter Strom unterscheide sich von dem Strome eines einfachen Plattenpaars dadurch, dass jener das Wasser zu zersetzen vermöge, dieser aber nicht. — Was es mit dem Mangel an Wasserzersetzung bei einem Plattenpaare eigentlich für eine Bewandniss habe, bleibt vorläufig dahingestellt. Können schwache Ströme überhaupt durch das schwefelsaure Wasser zwischen den Platinplatten hindurchgehen, ohne dasselbe zu zersetzen, so ist kein Grund vorhanden, warum gerade das schwefelsaure Wasser in der Erregungszelle zersetzt werden sollte; auch das letztere müsste, so gut wie das erste, diese schwachen Ströme eben nur leiten. Sonderbarer Weise scheint auch Faraday dieser Ansicht zu sein, da er (VIII Reihe 971) die Entstehung der Gasblasen in der Erregungszelle einer geringen selbstständigen Auflösung des amalgamirten Zinks zuschreibt. Es wäre ein experimentum crucis, zu untersuchen ob in einer einfachen Erregungszelle, welche durch ein Voltaelectrometer, oder durch eine äquivalente Drathlänge, geschlossen ist, Zink wirklich electrolytisch aufgelöst wird. Uebrigens ist es bekannt, dass es bei der Wasserzersetzung, mehr noch auf die Form der Electroden ankommt, als auf die Stärke des Stromes. Durch die Clarke'sche Maschine, welche ich besitze, erhalte ich bei Platinelectroden von 2 Zoll Länge und $\frac{1}{2}$ Zoll Breite keine Spur von Wasserzersetzung, wogegen zwischen feinen Platinspitzen eine copiose Gasentwicklung Statt findet. Im erstern Falle ist der Strom wahrscheinlich stärker; im zweiten Falle, wenn er auch schwächer ist, besitzt er aber eine grössere Dichtigkeit, wenn man einstweilen *Dichtigkeit* die Stärke des Stroms, dividirt durch seinen Querschnitt an irgend einer Stelle, nennt. Es ist möglich, dass in diesem Falle das Ausbleiben der Gasblasen nichts mit den Phänomenen des Stroms zu thun hat; vielleicht bedürfen sie einer gewissen Grösse, oder

müssen sich mit einer gewissen Energie entwickeln, um die Viscosität des Wassers, die Adhäsion an den Platinelectroden u. s. w. zu überwinden. Da bei Anwendung nur eines Plattenpaares, wenn das Voltaelectrometer sich im Kreise befindet, die Tangentenbussole um etwa $6^{\circ} 2'$ abgelenkt wird, so ist, mit Rücksicht auf die Formel der Tab. III (Anmerk.), der Satz, das Wasser könne leiten ohne zersetzt zu werden, identisch mit dem Satze: *man ist nicht im Stande 0^{7m}.0006 Wasser in einer Stunde zu zersetzen.*

Ausser den oben erwähnten Versuchen habe ich, theils allein, theils gemeinschaftlich mit Herrn Akademiker Hess, noch andere Versuche angestellt, die mehr practisches Interesse haben, und aus denen ich hier Einiges anzuführen mir erlaube. Es war nämlich daran gelegen, nur die ungefähre Beziehung zwischen der Anzahl der Plattenpaare und der Gasentwicklung kennen zu lernen, da von einer exacten Beziehung nicht wohl die Rede sein kann, indem die verschiedenen Plattenpaare nicht mit gleicher Stärke wirken. Die Einschaltung eines Galvanometers war hierbei nicht nöthig, da das Gesetz der Proportionalität bereits erwiesen war. Die Gasentwicklung wurde gewöhnlich 2' lang beobachtet, ist aber in der Tabelle IV für eine Stunde berechnet. Die Platinelectroden waren, wie vorbeschrieben, $\frac{1}{2}$ " breit und 3" lang. Die Zahlen in den vier letzten Columnen enthalten die bei den vier verschiedenen Versuchsreihen enthaltenen Gasvolumina dividirt durch die Anzahl der Plattenpaare. Die Umstände waren beinahe überall dieselben, nur dass die Reihen I und II, so wie III und IV, hinter einander, aber in umgekehrter Ordnung angestellt wurden, nachdem jedesmal das Kupfervitriol in der Batterie erneuert worden war. Das Mittel aus den verschiedenen Beobachtungen wird daher ziemlich richtig für einen mittlern Zustand der Batterie gelten können.

Tab. IV.

| Anzahl
der Plat-
tenpaare.
= n . | Cubiccent. Gas in einer Stunde.
= G . | | | | $\frac{G}{n} = c$. | | | | Mittlerer
Werth von | Mittlerer
Werth von |
|---|--|-----------|------------|-----------|---------------------|-----------|------------|-----------|------------------------|------------------------|
| | I Reihe. | II Reihe. | III Reihe. | IV Reihe. | I Reihe. | II Reihe. | III Reihe. | IV Reihe. | G . | c . |
| 2 | 97 | 120 | — | — | 485 | 60 | — | — | 108 | 54 |
| 3 | 1005 | 1410 | — | — | 335 | 380 | — | — | 1207 | 402 |
| 4 | 1995 | 2460 | 1930 | 2475 | 499 | 615 | 482 | 619 | 2215 | 554 |
| 5 | 2934 | 3720 | 3020 | 3620 | 587 | 744 | 604 | 724 | 3323 | 665 |
| 6 | 3636 | 4470 | 3960 | 4590 | 606 | 745 | 660 | 765 | 4164 | 694 |
| 7 | 4155 | 5160 | 4830 | 5400 | 594 | 737 | 690 | 771 | 4886 | 698 |
| 8 | 4350 | 5820 | 5640 | 5745 | 544 | 728 | 705 | 718 | 5389 | 674 |
| 9 | 4550 | 6560 | 6270 | 6560 | 506 | 707 | 697 | 707 | 5885 | 654 |
| 10 | 5148 | 6810 | 7320 | 7380 | 515 | 684 | 732 | 738 | 6672 | 667 |
| 11 | 4920 | 6888 | 7620 | 7900 | 447 | 626 | 693 | 718 | 6832 | 621 |
| 12 | 7080 | 7080 | 7760 | 8132 | 590 | 590 | 693 | 678 | 7513 | 626 |
| 13 | — | — | 7520 | 8560 | — | — | 578 | 658 | 8040 | 618 |

Man ersieht aus diesen Versuchen, dass das Verhältniss der Gasentwicklung zu der Anzahl der Plattenpaare, ein Maximum hat, welches im Mittel bei sieben Plattenpaaren Statt findet; doch möchte wohl dieses von den verschiedenen Zuständen der Batterie und der einzelnen Plattenpaare, so wie von der Grösse des Platinelectroden abhängen. Bei der Bereitung des electrolytischen Gases im Grossen wird man wohl thun, nicht mehr als 4 bis 5plattige Battereien zu nehmen, und für jede ein besonderes Paar Platinelectroden. Das Gas kann, nach einer leicht zu treffenden Einrichtung, in einer gemeinschaftlichen Röhre zusammenkommen, und ohne es in Gasreservoirs zu sammeln, unmittelbar verbraucht werden. Es ergibt sich nämlich aus der Tabelle, dass in Bezug auf die Zeit der Entwicklung wenig gewonnen wird, wenn man eine mehr als 5plattige Batterie und nur einen Zersetzungsapparat anwendet; so z. B., wird durch 12 fünfplattige oder durch 6 zehnplattige Battereien und eben so viele besondere Zersetzungszellen, genau dieselbe Gasmenge in derselben Zeit erzeugt. Die letztere Einrichtung würde aber die Auflösung einer doppelten Zinkmenge oder für jedes Atom zersetzten Wassers 10 Atome Zink erfordern. Wollte man 5 zwölfplattige Battereien nehmen, so würde man, nicht nur in ökonomischer Beziehung noch mehr, sondern auch in Bezug auf die Geschwindigkeit der Production benachtheiligt sein. Bei Anwendung von zwei- oder dreiplattigen Battereien, wäre zwar ein ökonomischer Vortheil, der aber gewiss durch den Verlust an Zeit und andere Unbequemlichkeiten compensirt wird. Vielplattige Batterien haben übrigens noch den Nachtheil, dass

der Einfluss eines schlechtern Plattenpaares auf den Totaleffect viel bedeutender ist, wogegen derselbe nur wenig afficirt wird, wenn ein solches Plattenpaar den nachtheiligen Einfluss nur auf die Abtheilung ausüben kann, worin sich dasselbe befindet. Ich will noch hinzufügen, dass mit 12 zehnplattigen Battereien, und 12¹/₂ besondern Zersetzungszellen, mit Platinelectroden von etwa 4" Seite, in einer Stunde etwas mehr als 5 Cubikfuss gemengte Gase erzeugt wurden. Da die Platinplatten gross genug sind, nämlich 16 □" Seite halten, so wäre es wahrscheinlich vortheilhafter gewesen, für jede Zersetzungszone 2 fünfplattige Battereien neben einander anzuordnen.

In der I Versuchsreihe der vorigen Tabelle erhielt man mit 11 Plattenpaaren weniger Gas als mit 10. Das ist weiter nicht auffallend, wenn man annimmt, dass das hinzugefügte 11te Plattenpaar besonders schlecht wirkte. Auffallend aber war es, dass als man die Tangentenbussole zugleich einschaltete, man mit 10 Plattenpaaren 2640 Cubcent., und eine Ablenkung von 40° 51', mit 11 Plattenpaaren dagegen 2775 Cubcent. und 42° 13' Ablenkung erhielt. Ohne eingeschalteten Multiplicator-drath war also die 11plattige Batterie schlechter, als die 10plattige, mit eingeschaltetem Drath aber besser. Der Versuch wurde öfters wiederholt und immer mit demselben Resultate, es konnte also von einem Irrthum hier nicht die Rede sein, um so mehr da ähnliche Fälle mir öfters vorgekommen waren und auch andern Physikern nicht fremd sind. Ein solches Phänomen lässt sich nur durch die Ohm'sche Theorie genügend erklären. Nennen wir nämlich A die electromotorische Kraf

eines Platinpaares, 1 den Leitungswiderstand der 10-plattigen Batterie + dem der Zersetzungszelle, x den LW. des hinzugefügten 11ten Plattenpaares und y den des Multiplicatordrathes, so haben wir im ersten Falle $\frac{10A}{1} = 5148$, und $\frac{11A}{1+x} = 4920$, woraus man erhält $x = 0,15$, im zweiten aber $\frac{10A}{1+y} = 2640$ und $\frac{11A}{1,15+y} = 2775$, was für den LW. des Multiplicatordrathes $y = 2,19$ ergibt. Das letztere stimmt mit andern Versuchen ungefähr überein. Der Werth von $x = 0,15$ zeigt aber, dass der LW. des hinzugefügten 11ten Plattenpaares mehr wie den 7ten Theil des LW. der zehiplattigen Batterie und des Zersetzungsapparates zusammengenommen betragen musste, um das angedeutete Phänomen hervorzubringen.

Indessen muss ich bemerken, dass ich keinesweges der Meinung bin, wie es vielleicht den Schein haben könnte, es sei ein Leichtes, das Ohm'sche Gesetz auf die Wasserzersetzung oder andere verwandte Phänomene in aller Strenge anzuwenden. Es dient nur im Allgemeinen dazu, auf den richtigen Weg zu führen, und bei der Anordnung der Apparate sich nicht zu weit vom Maximo der Wirkung zu entfernen. Die einzelnen Constanten nämlich und besonders die electromotorische Kraft und der Uebergangswiderstand, deren Natur und deren Bedingungen man noch zu wenig kennt, sind beständigen Veränderungen unterworfen, die von der Stärke des Stromes selbst abhängig zu sein scheinen, und, wie Fechner gezeigt hat, sich gleichsam in Sprüngen äussern, was ihre genaue Bestimmung überaus schwierig macht. Besonders aber treten diese Schwierigkeiten in noch grösserm Maasse bei der Wasserzersetzung hervor, wo die Ladungsphänomene einen Gegenstrom erzeugen, dessen Ursprung und dessen Relation zu der Stärke des Hauptstromes völlig unbekannt sind, und der, seiner Flüchtigkeit wegen, sich wohl schwerlich je einer genauen Messung unterwerfen dürfte. Ein Blick auf die Versuche zeigt, dass diese Reaction des Wasserzersetzungsapparates keine beständige, sondern von der Stärke der Ströme abhängige ist, und nicht so betrachtet werden kann, wie etwa der Widerstand eines metallischen Leiters. Das geht besonders noch aus folgendem Versuche hervor: Mit einer 2plattigen Batterie erhielt man, wenn das Voltaelectrometer mit eingeschaltet war, eine Ablenkung von $0^\circ 40'$ an der Tangentenbussole; mit einer dreiplattigen dagegen $7^\circ 20'$. Hierauf wurde das Voltaelectrometer entfernt,

und man beabsichtigte Statt desselben eine so grosse Drathmenge einzuschalten, dass 2 Plattenpaare an der Tangentenbussole auch nur $0^\circ 40'$ Ablenkung bewirkten. Dieses gelang nicht vollkommen, weil eben nicht genug Drath vorhanden war, und man sah sich genöthigt bei einer Ablenkung von 1° stehen zu bleiben. Als nun hierauf wieder 3 Plattenpaare genommen wurden, erhielt man eine Ablenkung von $2^\circ 24'$. Wiederholungen dieses Versuches ergaben dasselbe Resultat. Es folgt hieraus der allerdings auffallende Satz: *dass die Aequivalenz zwischen flüssigen und festen Leitern nicht absolut ist, sondern von der Stärke der Ströme abhängt.* Dieser Gegenstand kann für jetzt nicht weiter verfolgt werden; man sieht, dass die Ladungserscheinungen, die unvermeidlich auftreten, die Bestimmungen des Leitungswiderstandes von Flüssigkeiten unsicher machen; weniger ist dieses der Fall, wenn man sich, wie es Lenz bei der Bestimmung des LW. des Kupfervitriols gethan hat, bei solchen Untersuchungen der magneto-electrischen Ströme bedient, deren kurze Dauer die Ladungsströme weniger entschieden auftreten lässt. Uebrigens bemerke ich hierbei, dass Kupfervitriol zwischen Kupferplatten, denselben eine besonders starke Ladung ertheilt. Selbst wenn die Kette nur wenige Minuten geschlossen war, wird die Doppelnadel eines nicht sehr empfindlichen Multiplicators, durch den Gegenstrom im Kreise herumgeschleudert.

Wir haben also an dem Voltaelectrometer ein Instrument, das zwar die Stärke der wirklichen Ströme unter allen Umständen genau angiebt, das sich aber, weil es nicht als ein constantes Element betrachtet werden kann, das sich passiv gegen den Strom verhielte, nicht zur Bestimmung der einzelnen Factoren der Kette, der electromotorischen Kraft, des Leitungswiderstandes u. s. w. eignet. Ein ähnlicher Fall findet bei dem Metallthermometer Statt, das in neuerer Zeit mitunter angewendet worden ist. Die Erwärmung der Metalle vergrössert zum Theil ihren LW., zum Theil bilden sich auch dadurch thermomagnetische Gegenströme, welche in dieser Beziehung ganz den Ladungsphänomenen gleich zu setzen sind. Das magnetische Galvanometer unterliegt diesen Uebelständen zwar nicht, dagegen kann unter Umständen, wie wir es z. B. von der Becquerel'schen Wage wissen, der Magnetismus der Stahlstäbe einen temporären Einfluss durch Vertheilung erleiden. Dieser Einfluss lässt sich indessen immer in Rechnung bringen, da er die permanente magnetische Vertheilung nicht afficirt, und der Stärke der Ströme proportional ist.

Bei der practischen Benutzung des electrolytischen Gases kommt es zur Sprache, ob die Zersetzung des Wassers noch bei einem höhern barometrischen Drucke vor sich gehen könne? Mir sind keine Erfahrungen hierüber bekannt; Herr Professor Muncke (Gehler's Wörterb. 4r B. p. 898) spricht sich dagegen aus und hält sogar eine Beobachtung von Voigt, der bei 8 Atmosphären noch Gasentbindung wahrgenommen haben wollte, für einen Irrthum. Es waren daher einige eigene Untersuchungen in dieser Beziehung nöthig; auch war zu vermuthen, dass, wenn die Gasentbindung bei einem gewissen Drucke aufhöre, die Grösse desselben in einer gewissen Relation zu der Stärke des Stromes stehen müsse. Ich bediente mich bei diesen Versuchen eines durch Quecksilber gesperiten Manometers, das auf der einen Seite durch einen hermetischen Schluss mit einer Glasröhre in Verbindung stand, die mit Schwefelsäure (1,35 spec. Gew.) gefüllt war, und in deren Boden zwei Platinplatten ($\frac{1}{2}$ " breit, $\frac{21}{4}$ " lang) eingeschmolzen waren, welche mit einer Batterie in Verbindung gesetzt werden konnten. Zugleich war die Tangentenbussole in den Voltaschen Kreis eingeschlossen, um daran die Stärke des Stromes zu messen. Mit zwei Plattenpaaren betrug die Ablenkung zuerst $0^{\circ} 18'$ und war in $21'$ auf $0^{\circ} 12'$ herabgesunken. Während dieser Zeit fand fortwährend eine Gasentwicklung Statt, so dass der Druck am Manometer zuletzt 1,07 Atmosphären betrug. Hierauf wurde eine Batterie von 4 Plattenpaaren genommen. Die Ablenkung betrug anfänglich $16^{\circ} 26'$ und war nach $26'$ auf $17^{\circ} 58'$ gestiegen. Das Manometer zeigte, dass in derselben Zeit der Druck auf die Flüssigkeit bis zu 9,1 Atmosphären gestiegen war. Die folgende kleine Tabelle giebt eine Uebersicht des Ganges dieser Versuche:

Um $11^h 50'$ betr. d. Ablenk. $16^{\circ} 26'$, der Druck 1,07 Atm.

| | | | | | | |
|---------|-----|---|-------|-----|------|---|
| " 12 | " " | " | 17 22 | " " | 4,14 | " |
| " 12 2 | " " | " | 17 52 | " " | 5,05 | " |
| " 12 4 | " " | " | 17 58 | " " | 5,7 | " |
| " 12 7 | " " | " | 17 42 | " " | 6,7 | " |
| " 12 11 | " " | " | 17 52 | " " | 7,6 | " |
| " 12 16 | " " | " | 17 58 | " " | 9,1 | " |

Die Zunahme der Ablenkung ist mir hier um so auffallender, da ich sie nie so ausdauernd bemerkt habe, wenn sich ein Voltaelectrometer in der Kette befindet, worin sich das Gas frei entwickelt, indem die Ladungsphänomene sonst in kurzer Zeit die Stärke des Stromes bis auf eine gewisse Grenze herabbringen. Einer Zunahme der Kraft der Electromotoren dürfte diese stärkere Ablenkung, wie ich glaube, nicht zugeschrieben werden, da sich nach Entfernung des Apparates, so

dass die Kette für sich geschlossen war, die Ablenkung einige Zeit lang, ziemlich constant erhielt. — Nachdem nun ein Druck von 9,1 Atm. im Manometer vorhanden war, wurde die Batterie von 2 Plattenpaaren wieder genommen. Die Ablenkung betrug $0^{\circ} 22'$ und war nach $24'$ auf $0^{\circ} 10'$ herabgesunken. Eine Veränderung des Quecksilberniveau's im Manometer während dieser Zeit konnte nicht bemerkt werden. Aber dennoch war auch unter diesem Drucke, bei sehr genauer Beobachtung, ein Aufsteigen äusserst kleiner Gasblasen an den Platinplatten wahrzunehmen, das sogleich aufhörte, wenn man die Kette öffnete. Man kann daher die Behauptung aufstellen, dass eine Wasserzersetzung, noch unter einem Drucke von 9 Atmosphären möglich ist, selbst wenn der Strom nur eine solche Stärke besitzt, dass er die Nadel nur um $0,12'$ ablenkt, oder nach der Formel $G = 30,8 \text{ tg. } a$ bei gewöhnlichem Drucke etwa 0,1 Cubcent. Gas in 1 Minute zu entwickeln, oder in der Stunde $0^{\text{sr}} 003$ Wasser zu zersetzen vermag. Als nun wieder 4 Plattenpaare genommen wurden, stieg der Druck bald bis auf 11,14 Atm., worauf der Versuch unterbrochen wurde, weil die Construction des Apparates die Anwendung eines grössern Drucks nicht rathsam machte, auch keine gehörigen Vorsichtsmaassregeln ergriffen worden waren. Nehmen wir an, dass die Ablenkung an der Bussole 18° betrug, so kann man sagen: Das Wasser lässt sich auch bei 11 Atm. Druck zersetzen, wenn der Strom so stark ist, dass er bei gewöhnlichem Druck $0^{\text{sr}} 3$ Wasser in der Stunde zu zersetzen vermag. Dass übrigens die verdünnte Schwefelsäure zwischen den Platinplatten, eine grosse Menge Gas absorbirt hatte, geht daraus hervor, dass die Flüssigkeit stark aufschäumte, nachdem der Apparat geöffnet worden war, um das Gas entweichen zu lassen.

Ich erlaube mir noch, über eine Erfahrung zu berichten, die ich bei dieser Gelegenheit gemacht habe. Bei einem frühern Versuche waren die Platinplatten in der Röhre nicht ganz dicht eingeschmolzen gewesen. Als der Druck bis auf 4 Atmosphären gestiegen war, fing bei der einen Löthstelle die Flüssigkeit an, ein wenig durchzusickern. Man wollte den Versuch deshalb nicht unterbrechen, weil dieser kleine Verlust an Flüssigkeit keinen Einfluss auf das Resultat selbst haben konnte. Mittlerweile hatte sich der obere Rand der Platinplatten von Flüssigkeit entblösst und er war eben sichtbar geworden, als der Apparat mit grosser Heftigkeit und unter Lichtentwicklung explodirte. Faraday's Versuche machen es wahrscheinlich, dass die Platinplatte, an welcher Oxygen entwickelt worden war, die Entzün-

dung des stark comprimierten Gasgemenges verursacht hatte.

Aus den Versuchen der Tab. III, wo die electromagnetische Wage mit eingeschaltet war, lässt sich die Correction für dieselbe auf die Weise berechnen, wie es bereits in der oben erwähnten gemeinschaftlichen Abhandlung geschehen ist. Ich füge daher diese Berechnung hinzu, einmal, weil die Richtigkeit der dort aufgestellten Correctionsformel hierdurch bestätigt wird, dann aber auch, weil später öfters Gelegenheit vorkommen wird, sich auf diese Correctionstabelle der Wage zu beziehen.

Tab. V.

| Beobachtete
<i>a.</i> | Beob. Gew.
ander Wage
in Gramme. | Berechnete
Gewichte
in Gramme. | Differenzen. | Stärke der
wirklichen
Ströme
in Gramme. |
|--------------------------|--|--------------------------------------|--------------|--|
| 8°20' | 0,110 | 0,1100 | 0 | 0,1102 |
| 15 36 | 0,210 | 0,2085 | +0,0015 | 0,2127 |
| 23 10 | 0,320 | 0,3177 | +0,0023 | 0,3258 |
| 29 20 | 0,415 | 0,4151 | -0,0001 | 0,4243 |
| 34 6 | 0,500 | 0,4978 | +0,0022 | 0,5133 |
| 38 28 | 0,580 | 0,5814 | -0,0014 | 0,5983 |
| 41 32 | 0,645 | 0,6458 | -0,0008 | 0,6679 |
| 45 4 | 0,725 | 0,7273 | -0,0023 | 0,7539 |
| 47 56 | 0,800 | 0,8005 | -0,0005 | 0,8361 |
| 50 4 | 0,860 | 0,8600 | -0 | 0,9018 |
| 52 2 | 0,920 | 0,9193 | +0,0007 | 0,9687 |

Wahrscheinlicher Fehler = 0^{sr},001.

Die Gewichte in der 3ten Columnne sind nach der Formel berechnet, $k = 755,2 \tan g. a - 29,5 \tan g. a^2$, wo die Coefficienten nach der Methode der kl. Q. aus den elf Gleichungen gefunden sind. Der wahrscheinliche Fehler jeder Beobachtung ist kleiner als der mögliche Beobachtungsfehler, denn wenn auch die Empfindlichkeit der Wage viel weiter geht, so ist doch die Constanz der Ströme bei den stärkern Gewichten, bis auf 0^{sr},005, und bei den schwächern, bis auf 0^{sr},001 unsicher. In der 5ten Columnne sind noch die wirklichen Ströme nach der Formel berechnet

$$k' = \frac{1}{2\gamma} \left(1 \pm \sqrt{1 - 4k\gamma} \right)$$

wo $\log. \gamma = 0,62612, -5$. Es versteht sich, dass nur das untere Zeichen genommen ist, weil das obere, die Ströme angiebt, welche den Stahlstäben einen temporären Magnetismus ertheilen, der stärker ist als die Hälfte ihres eigenthümlichen permanenten. —

Ich kann nicht umhin hier zu erwähnen, wie sehr ich mich bei diesen Versuchen der Unterstützung des Herrn Beuermann, Candidaten der Dörptschen Universität, zu erfreuen gehabt habe.

Nachtrag.

In dem Vorhergehenden hatte ich mich gelegentlich dahin ausgesprochen, dass ich das von Faraday aufgestellte Gesetz: dass in jeder Zelle der Batterie, eine der Wasserzersetzung äquivalente Zinkauflösung vor sich geht, theils durch Faraday's eigene, theils durch Daniell's Versuche als völlig erwiesen ansehe. Indessen ist dieses Gesetz von so überwiegender Wichtigkeit für jede Betrachtung der Batterie in ökonomischer Beziehung, dass ich der Aufforderung des Herrn Akademiker Hess gern folgte, eine Bestätigung desselben in grösserm Massstabe und unter complicirteren Umständen nachzusuchen. Es ist immer viel daran gelegen, die Sicherheit in der Anwendung solcher Gesetze zu vermehren, und sie über allen Zweifel zu erheben, um so eher, da die Ansicht, welche von der Oxydation des positiven Metalls, als der Ursache des galvanischen Stromes, ausgeht, von diesen Phänomenen keine Rechenschaft zu geben vermag.

Der schon oben erwähnte grosse Wasserzersetzungsapparat bestand aus 12 Paar Platinplatten, jede von ungefähr 15''□, welche in gesonderten Zellen befindlich und für diesen Versuch so angeordnet waren, dass der Strom sie hintereinander durchlaufen musste. Das Gas, welches in ein gemeinschaftliches Rohr zusammenströmte, wurde in eine, genau 0,42 engl. Cubf. enthaltende Flasche, über Wasser aufgefangen. Der galvanische Apparat bestand aus 5. Batterieen, jede von 50 Paaren, mit wohlmalgamirten Zinkplatten von 6'' Seite; die Ladung auf der Kupferseite aus Kupfervitriol, auf der Zinkseite aus einer nicht ganz concentrirten Auflösung von schwefelsaurem Kali. Die Wirkung ist zwar um Vieles schwächer als mit Schwefelsäure von fünffacher Verdünnung, wie sie sonst genommen wurde, da es aber bei diesem Versuche nicht auf die Geschwindigkeit der Entwicklung ankommt, so wurde diese Flüssigkeit vorgezogen, weil hierbei keine selbstständige Auflösung des Zinks Statt findet. Die 3 Batterieen waren mit einander so combinirt, dass alle drei Zink- und Kupferpole vereinigt mit den beiden Endplatten des Wasserzersetzungsapparates verbunden werden konnten. Es ist dasselbe, als hätte man eine Batterie von 50 Plattenpaaren mit dreifacher Oberfläche. Die 150 Zinkplatten waren vor

dem Versuche genau gewogen; ihr Gewicht betrug 225 Pfund 87,5 Solotnik. In etwa 7 Stunden, mit einigen Unterbrechungen, waren 3,59 engl. Cubf., oder nach dem mittlern Barometerstande corrigirt, 3,42 Cubf. gemengte Gase entwickelt worden. Das Gewicht eines Cubf. Oxygen beträgt 9,5069 Solotnik, das eines Cubf. Hydrogen 0,5932 Solot. (F. Гесса Основания чистой Химии, стр. 287). Die entwickelten 3,42 Cubf. Gas wiegen daher 12,19 Solotnik, oder sind aus der Zersetzung einer gleichen Quantität Wasser entstanden.

Setzt man das Atomgewicht des Wassers nach Faraday $= 9$, und das des Zinks $= 52,5$, so hat man

$$9 : 52,5 = 12,19 : 44,02,$$

so dass das Aequivalent des entwickelten Gases $= 44,02$ Solotnik Zink. Nach dem Versuche ergab sich das Gewicht der Zinkplatten, welche sorgfältig abgspült und getrocknet worden waren, zu 225 Pfund 70 Solotnik; es waren daher im Ganzen 1 Pfund 95 Solotnik oder 189,5 Solot. Zink aufgelöst worden. Da 50 Plattenpaare und 12 Zersetzungsapparate hinter einander zur Kette verbunden waren, so mussten, nach dem Faraday'schen Gesetze, für 12 Atome Wasser, 50 Atome Zink, oder für jedes Atom Wasser $4\frac{1}{6}$ Atom Zink, im Ganzen also 183,4 Solotn. Zink aufgelöst werden, was von der wirklich aufgelösten Zinkmenge nur um 6,1 Solot. differirt. Dieser Unterschied ist so unbedeutend, dass er ohne Anstand theils zufälligen Umständen, theils einer Absorption der Gase durch das Wasser zugeschrieben werden darf. Ich will noch bemerken, dass die Mehrauflösung des Zinks hier 3,2 Procent betrug; bei einem Versuche von Daniell (Annals of Electricity, Vol. I, p. 98) betrug dieselbe aber bei 953 grains, 72 gr. oder 7,7 Procent. Das günstigere Resultat unserer Versuche ist wahrscheinlich der grössern Sorgfalt zuzuschreiben, welche hier auf die Construction und Manipulation der Battericen verwendet wird.

NOTES.

27. NOTE SUR UN NOUVEL ELLIPSOGRAPHE; PAR M. MICHEL LÉNINN (lu le 22 février 1839).

(Ci-joint une planche gravée.)

L'idée d'un nouvel instrument pour tracer les ellipses m'a été suggérée par un théorème bien connu, dont personne n'a fait usage dans ce but, et dont voici l'énoncé: „Si un cercle roule sur la circonférence concave d'un autre cercle immobile, et dont le rayon est double

de celui du cercle roulant, chaque point pris en-dedans ou au dehors de ce dernier cercle décrira une ellipse, dont le centre coïncide avec celui du cercle immobile.“ Pour profiter de ce théorème, on pourrait munir le cercle générateur de dents, et le faire rouler au moyen d'une manivelle, dans l'intérieur d'un anneau circulaire aussi dentelé. Alors un tire-ligne mobile, qu'on adapterait au plan de la roue, décrirait différentes ellipses. Mais il est facile de voir, qu'un tel instrument ne pourrait tracer que des ellipses dont la somme des demi-axes serait une quantité constante, égale au diamètre de la roue. Il semblerait donc, au premier abord, qu'il n'est pas bien facile de construire d'après ce principe un ellipsographe pour tracer des ellipses de toute grandeur et courbure. Mais, considérant avec plus d'attention le théorème ci-dessus, on ne manquera pas d'apercevoir qu'en changeant son énoncé, on parvient à une construction simple et facile d'un instrument propre à tracer toutes sortes d'ellipses.

En effet, énonçons le théorème de la manière suivante: „Si trois points A, B, C sont donnés sur un plan, de manière que le point A , étant immobile, le point B , lié invariablement avec A , décrive un cercle autour de lui, et emporte dans son mouvement le troisième point C , qui en même temps tourne autour de B , dans le sens contraire à la rotation de B , et avec une vitesse de révolution deux fois plus grande que celle de ce mobile, le point C décrira par ces deux mouvements combinés une ellipse autour du centre A . On peut dire la même chose de chaque point situé sur le rayon BC ou sur son prolongement.“ D'après cela, prenant deux règles AB, BC , unies de sorte que BC fasse deux révolutions autour du point de jonction B , pendant que AB n'en fera qu'une seule autour du point immobile A , la règle BC , étant munie d'un tire-ligne mobile, nous aurons un ellipsographe qui à la vérité sera imparfait. Pour le perfectionner, en sorte de pouvoir tracer toutes les ellipses, il faudrait que la règle BC put se déplacer suivant la règle AB . C'est à quoi il est très facile de parvenir, comme nous le verrons tout à l'heure dans la description de l'instrument, dont le plan et le profil sont représentés sur la planche.

Mais avant de le décrire, il ne serait peut-être pas superflu de tirer l'équation de l'ellipse immédiatement du mouvement donné des points B et C ; d'autant plus que notre théorème peut être considéré comme un nouveau principe de génération de l'ellipse, et indépendant du théorème cité en tête de la note.

Pour cela, prenons le point immobile A pour l'origine

des coordonnées, et rapportons le point C à deux axes rectangulaires AX et AY . Désignons par x, y les coordonnées AF, FC du point C , et par a, r les rayons donnés AB, BC . De plus, supposons que le rayon AB commence à se mouvoir de l'axe des y , et que dans la position initiale, cette ligne coïncide avec le rayon BC . Il suit donc de l'énoncé de notre théorème que, la ligne AB ayant parcouru l'angle φ , la ligne BC décrira dans le sens contraire l'angle $DBC = 2\varphi$.

Du point C menons CD parallèle à l'axe des x , jusqu'à ce qu'elle rencontre AB en D , et par les points B, D tirons BG, DE parallèles à l'axe des y . Les triangles DBG, CBG sont isocèles, car l'angle DBC est divisé en deux par BG . Par conséquent,

$$BD = BC, DC = 2DG, \text{ et } AD = a - r.$$

Maintenant, il est facile de former les expressions analytiques des coordonnées x, y du point C .

En effet,

$$CF = DE, AF = AE + DC;$$

$$\text{or, } DE = (a-r) \cos \varphi, AE = (a-r) \sin \varphi, \\ \text{et } DC = 2r \sin \varphi;$$

donc

$$y = (a-r) \cos \varphi, \\ x = (a+r) \sin \varphi.$$

Éliminant de ces deux équations l'angle φ , nous aurons :

$$\frac{x^2}{(a+r)^2} + \frac{y^2}{(a-r)^2} = 1.$$

Ce qui est l'équation de l'ellipse rapportée à ses axes. Le demi grand axe est $a + r$, somme des rayons des cercles décrits par les points B et C ; et le demi petit axe est $a - r$, différence de ces mêmes rayons.

On voit, par ce qui précède, comment deux mouvements circulaires peuvent se transformer en un mouvement elliptique; mais nous n'entrerons pas dans la discussion de tous les corollaires de cette proposition, tant à cause de leur simplicité que pour abréger la note.

Cependant il nous paraît nécessaire d'y ajouter que, réciproquement, tout mouvement elliptique peut être remplacé par deux mouvements circulaires, en faisant mouvoir un point sur un cercle dont le rayon est égal à la demi différence des demi-axes de l'ellipse donnée, et dont le centre décrit dans le sens contraire, autour d'un point fixe, un cercle d'un rayon égal à la demi-somme des demi-axes. La vitesse du point doit être double de celle du centre mobile. Cette remarque nous sera utile dans la suite pour déterminer les places du point de jonction B et du tire-ligne, sur leurs alidades respectives, qui sont propres à décrire l'ellipse donnée.

Description de l'ellipsographe. — La roue a de 66 dents et de 7 lignes de diamètre, est portée par un curseur b , le long d'une barre en acier ef , posée sur trois pieds α, β, γ . On ajuste le curseur b à la barre, latéralement, par deux vis de pression e, d , et d'en haut par une vis g . Le curseur et la roue sont traversés par un axe h , percé à travers et mis en mouvement au moyen de la manivelle k . Pendant ce mouvement l'axe h emporte, par son bout inférieur, une alidade lm , divisée en lignes et quarts de ligne. Le long de cette lame se meut le curseur n traversé par l'axe p de la roue r de 53 dents, laquelle y tourne librement. Le curseur n peut être arrêté par une vis o . L'axe p mène l'alidade qs , divisée en lignes et quarts de ligne, le long de laquelle se meut un curseur i muni d'un tire-ligne conique tt' . On arrête le curseur i par une vis de pression u . Le tire-ligne ne quitte jamais le papier à cause de son propre poids. On voit donc que cette disposition permet au tire-ligne de décrire un cercle autour du centre de la roue r , tandis que celui-ci a la liberté de circuler autour du centre immobile de la roue a . Il ne reste qu'à lier ces deux mouvements circulaires, et donner au premier une vitesse double de celle du second, mais dans des sens opposés. Cela s'exécute par le jeu de deux pignons v, w , chacun de 66 dents, qui sont portés par un axe horizontal x , tournant dans les trous pratiqués dans l'axe h , et dans le support z . L'axe x est traversé en haut et en bas, suivant la longueur, par deux rainures pour recevoir deux dents du pignon w qui l'empêchent de glisser autour de l'axe. En tournant la manivelle, le pignon v s'engrène dans les dents de la roue a , et, les ayant parcourues toutes, il aura tourné une fois sur lui-même. Cette révolution est communiquée au pignon w , par l'intermédiaire duquel la roue r de 53 dents, tournera évidemment deux fois sur elle-même. Et par conséquent, l'alidade qs fait deux révolutions, pendant que l'alidade lm n'en fait qu'une seule autour du centre de la roue a . Le pignon w peut se mouvoir librement avec le curseur n le long de l'axe x , au moyen de la pièce n' en forme de fourchette. Pour donner plus de solidité aux alidades, on munit le bout de l'alidade qs d'un pied à rouleau. Ce pied est représenté de tous les côtés sur la planche, sous la lettre A . Il consiste d'un rouleau a qui tourne autour de la tige b , et qui est constamment pressé sur le papier au moyen d'un ressort. La tige est ajustée au curseur c , muni d'une vis de pression d . Les roues et les axes sont en acier, tandis que les autres parties de l'instrument sont en laiton.

Usage de l'ellipsographe. On emploie l'ellipse dans les sciences, les arts et les métiers presque aussi souvent que le cercle; cette courbe est en grand usage chez les ingénieurs, les architectes, les mécaniciens, les constructeurs de cartes géographiques, etc. Il n'est pas étonnant par conséquent, qu'on ait cherché de tout temps des moyens mécaniques pour tracer les ellipses par un mouvement continu. Mais, si je ne me trompe, nous ne possédons pas jusqu'à présent un instrument propre à tracer les ellipses de toute courbure et grandeur, à peu près avec autant de facilité que le compas ordinaire trace les cercles. En effet, la description de l'ellipse au moyen d'une corde n'est guère en usage que chez les jardiniers, pour tracer sur le terrain des courtines elliptiques. L'ancien compas elliptique, en forme de croix, ne trace que des ellipses où la différence des axes est constante. Le compas de l'Anglais Stone donne seulement des ellipses dont la somme des axes est constante. M. Parrot a décrit aussi le principe de la construction d'un ellipsographe; mais l'instrument de ce célèbre physicien est destiné à tracer les ellipses de degrés supérieurs au second (*). Enfin j'ai vu un ellipsographe construit sur le même principe que le compas en forme de croix; mais, au lieu des curseurs qui glissent dans des rainures, il se compose de deux cercles qui roulent dans des directions perpendiculaires l'une à l'autre subordonnant leurs centres, qui peuvent s'approcher et s'éloigner, à se mouvoir comme les curseurs suivant deux lignes perpendiculaires l'une à l'autre. Mais malheureusement, en écartant les cercles, c'est-à-dire en allongeant l'ellipse, on raccourcit la marche du tire-ligne, et par conséquent, si cette disposition permet d'un côté de varier la courbure des ellipses, de l'autre, elle rétrécit les limites de variation en grandeur. Ce qui est aussi un inconvénient de l'instrument.

Au contraire l'ellipsographe que je propose trace les ellipses du second degré, depuis la plus ronde jusqu'à la plus allongée, et de toutes les grandeurs, limitées seulement par les dimensions de l'instrument. La plus petite ellipse, tracée par le modèle que j'ai fait exécuter suivant la planche, et que j'ai eu l'honneur de présenter à l'Académie, a le grand demi-axe de 10 lignes et le petit demi-axe de 4 lignes. Mais l'artiste aurait

pu approprier cet instrument au tracé de plus petites ellipses. La plus grande ellipse dépend des dimensions des alidades lm , qs . La première est divisée en 45 lignes, et la seconde en 50 lignes, en comptant depuis les centres des roues.

Quand les demi-axes d'une ellipse sont donnés en grandeur et en position, on trace la courbe de la manière suivante: 1°. On prend la demi-somme et la demi-différence des demi-axes. 2°. On met le curseur u sur le premier nombre des lignes, et le curseur i sur le second nombre, en prenant le côté droit pour index (on suppose que le lecteur regarde les divisions), et on serre les vis o , u . 3°. L'instrument est mis à peu près à la place où l'ellipse doit être tracée; on le munit du tire-ligne et on tourne la manivelle jusqu'à ce que les alidades forment une seule ligne droite, c'est-à-dire, jusqu'à ce que les axes h , p et le tire-ligne tt' se couvrent mutuellement. 4°. On ôte le tire-ligne et l'on dirige les alidades suivant le grand axe en regardant le centre de l'ellipse à travers l'axe h . Dans cette position on marque au crayon la place du pied α . 5°. On élève le pied α pour mettre le tire-ligne à sa place, et en l'abaissant on laisse tomber le tire-ligne sur un morceau de papier, pour garantir le tracé de la goutte d'encre qui pourrait couler. 6°. Ayant fait ces préparatifs, on tourne doucement la manivelle jusqu'à ce que l'ellipse entière soit décrite. Avant de tracer l'ellipse, il faut essayer si le tire-ligne agit bien; en cas contraire, on le nettoie avec une aiguille très fine dont l'instrument est muni. Pour que la tête du tire-ligne ne rencontre pas l'alidade lm pendant sa rotation, il est nécessaire de faire entrer le cylindre en acier t dans le tube conique t' , jusqu'à ce qu'il couvre le trou latéral, par lequel on introduit l'encre.

Si les dents des roues sont travaillées régulièrement et soigneusement, et si les centres des pignons se trouvent sur une même ligne, le trait sera régulier, continu, sans zig-zag, et l'ellipse sera bien tracée. Mais une négligence de la part de l'artiste dans cette partie délicate de l'exécution, ou dans l'ajustement des alidades sur leurs axes nuit prodigieusement à l'instrument. Nous n'avons rien dit des dimensions des parties de notre modèle, croyant que l'échelle qui accompagne la planche l'explique suffisamment.

(*) Après que la note fut rédigée, l'illustre auteur, qui a été chargé de faire le rapport sur mon ellipsographe, m'a fait l'honneur de me communiquer que son ellipsographe décrit aussi l'ellipse ordinaire quelles que soient les proportions des axes; qu'il a même été originairement inventé pour les ellipses du second degré.

28. UEBER EINEN GRÄBERFUND IM MOSKAUSCHEN
GOVERNEMENT; VON KOEPPE (lu le
5 avril 1859).

An der Linken des Moskwa-Flusses, 5 Werst von Swenigorod und 42 Werst westlich von der Hauptstadt, befanden sich auf dem zum Dorfe Werchogrjasje gehörenden Lande 16 Grabhügel, die zusammen einen Raum von etwa 250 Sassen im Umkreise einnahmen. Diese unregelmässig neben einander aufgeschütteten Tumuli waren, wie die Ueberreste grosser Baumstämme zeigen, von hohem Walde bedeckt; doch gegenwärtig sind sie nur mit unbedeutenden Birken, Eichen und Haselnuss-Sträuchen bewachsen. Die Sage hält sie für Gräber Litauischer Grossen (Литовской папщины). Von diesen fünf kleineren und elf grösseren Grabhügeln hatten die unbedeutendsten nur 15, der grösste aber 105 Arschin im Umfange. Die dem Abhange nach schräg gemessene Höhe betrug $5\frac{1}{2}$ bis 9 Arschin.

Der Besitzer von Werchogrjasje, Lieutenant N. A. Tolstoj, sah sich genöthigt einige von diesen Tumuli abzutragen, um sich den zu einem Wirthschaftsgebäude nöthigen Raum zu verschaffen. Diess veranlasste das Oeffnen von vier Grabhügeln, über deren Inhalt die Akademie, durch Vermittelung Sr. Excellenz des Herrn Ministers des öffentlichen Unterrichts, einen detaillirten Bericht nebst Abbildungen der gefundenen Gegenstände erhielt. Die geöffneten Gräber hatten 15, 49, 60 und 105 Arschin im Umfange. Nur die niedrigste Halde war länglich, die übrigen, kegelförmig, und der einen dieser letztern fehlte die Spitze, so dass sie oben eine Fläche von 5 Arschin im Durchmesser darbot.

Merkwürdig ist es, dass der grösste der Hügel drei Menschengerippe in sich schloss, deren oberstes sich $1\frac{1}{2}$ Arschin unter der Spitze befand; das zweite lag $1\frac{1}{4}$ Arschin tiefer und das dritte noch 1 Arschin niedriger.

Ein anderer Tumulus enthielt zwei Leichen übereinander, von denen die eine zur ebenen Erde lag, die obere aber eine Arschin höher.

Im dritten Grabe befand sich der Todte mitten unter dem Hügel auf platter Erde, und nur im vierten und kleinsten Grabe lag das Skelett eine Arschin unter dem Niveau des Bodens.

Alle diese Leichen waren mit dem Kopfe nach Westen zur Erde bestattet. Die Knochen waren durchgängig schwarz geworden und nur die des untersten von den drei übereinander liegenden Gerippen waren weiss geblieben.

Nur einem einzigen von den ausgegrabenen Todten war gar nichts mitgegeben worden; es war der unterste

in demjenigen Tumulus, welcher zwei Leichen enthielt. An allen übrigen fand man verschiedene Gegenstände, deren Abbildungen dem Berichte in natürlicher Grösse, und, wie es scheint, treu beigegeben sind. Besonders dankenswerth ist es, dass der Verfasser des in russischer Sprache geschriebenen Berichtes über diesen Fund genau angab, wo und wie was gefunden ward.

Die meisten Gegenstände sind von Kupfer(*), welches nur einmal versilbert, als geprägtes Täfelchen (Бляха) an einem Ohrgehänge vorkommt.

Gewunden von Kupferdrath wurden gefunden:

ein Kranz um's Haupt,

zwei Halsgewinde,

Armringe, die sowohl am Oberarme, unter der Schulter, als am Unterarm, neben der Hand, angebracht waren, und

ganz einfache Ringe (кольца).

Ferner fand man:

Ringe, die auf allen Fingern (nur dem vierten nicht), und zwar an beiden Händen vorkamen. Einige davon (перстни) waren oben platt mit durchbrochener Arbeit (пръстчатые), andere massiv und mit allerlei Verzierungen versehen;

Ohrringe von eigener beständiger Form (4 Paar);

Schnallen von einem ledernen Gurte;

Perlen, 11 grosse, worunter 5 von rothem und 6 von weisslichem Carneol (Сердоликъ) und 53 kleine, die meisten von Glas, einige von Bernstein.

Ein Armring von Kupfer mit eingekerbten Zierathen.

Auf einem der Schädel lag ein Stückchen Blech (ein Bruchstück von irgend einer Zierath); auch wurde eine kleine knopfartige runde Schelle (Бубенчикъ) von der Form der Pferdeschellen gefunden, die, wie der Berichterstatte meint, zum Gurt gehört haben kann.

Ferner konnte man an zwei Leichen noch die Ueberreste von Tuch (сукно) erkennen, und fand kleine Stücke Leder, die zum Gürtel gehört haben mögen.

Eine Leiche hatte auf ihrer Brust eine kleine Tafel von Eichenholz, an der man noch die Ueberreste einer seidenen Franse wahrnehmen konnte.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass neben den Häuptern von zwei verschiedenen Leichen die Bruchstücke von schwarzen irdenen Gefässen, und daneben Kohlen gefunden wurden.

(*) Da der Berichterstatte nur schlechtweg медъ sagt, so ist wohl nur von Kupfer, (nicht von Messing, желтая медъ) die Rede.

